

Aus der Universitäts-Augenklinik Marburg a. d. Lahn
Direktor: Professor Dr. med. W. Straub

MARBURG

1968

THESIS

Die Dacryocystorhinostomie
Methoden und Ergebnisse
der Marburger Universitäts-Augenklinik

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Ilse Hering

aus Minden

Marburg 1968

Die Dacryocystorhinostomie
Methoden und Ergebnisse
der Marburger Universitäts-Augenklinik

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Ilse Hering

aus Minden

Marburg 1968

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am: 6. 2. 1968

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Dekan: Prof. Dr. med. R. Siegert
Referent: Prof. Dr. med. W. Straub
Correferent: Prof. Dr. med. J.H. Rodenhäuser

I n h a l t

	Seite
Einleitung (Zweck dieser Arbeit)	1
A) Anatomie der Tränenwege und ihre topographischen Beziehungen zu den Gebilden der Nachbarorgane	1
B) Tränenwegserkrankungen, ihre Diagnose und Therapie	4
I. Pathogenese der einzelnen Krankheitsbilder und ihre Erscheinungsformen	4
1. Canaliculitis	4
2. Dacryocystitis	5
II. Untersuchungsmethoden der Tränenwege und Bestimmung der Lokalisation einer Tränenwegstenose	8
III. Therapie der Tränenwegserkrankungen	11
1. Methoden der konservativen Therapie und ihre Erfolgsaussichten in den verschiedenen Krankheitsstadien	11
2. Operative Therapie	15
a. Zur Geschichte	15
b. Indikationsbereich der Dacryocystorhinostomie	17
c. Methoden der operativen Therapie (Die extranasalen Dacryocystorhinostomien)	19
1. Das TOTIsche Originalverfahren	19
2. Modifikation der TOTIschen Operation	20
I. Seit-zu-Seit-Anastomose	20
II. End-zu-Seit-Anastomose	28
III. Abgeänderte Verfahren der TOTIschen Operation	29
IV. Abgeänderte Verfahren bei Canaliculusstenosen und fehlendem Saccus	30

C) Operationsverfahren an der Marburger Universitäts-Augenklinik	33
1. Operationstechnik	33
2. Nachbehandlung	37
D) Ergebnisse des Operationsverfahrens	43
I. Beurteilung der Endergebnisse	47
1. Krankengut und Art der durchge- führten Operationen	47
2. Art der Kontrolluntersuchungen	47
3. Kriterien der Nachkontrolle	48
4. Kontrollzeiten	48
5. Aufgliederung der Schlußbefunde	50
6. Einfluß der Erfahrung des Operateurs	53
II. Besprechung der positiven und negativen Ergebnisse	54
1. Pathogenese der Tränenwegserkran- kungen in Beziehung zur Prognose der Dacryocystorhinostomie	55
a. Erhöhte Erkrankungsbereitschaft als Ursache der primären Form der Dacryocystitis	55
b. Ursachen der sekundären Dis- position zur Tränenwegser- krankung	64
2. Abhängigkeit des Operationsergeb- nisses vom Tränenwegsbefund und intra- bzw. postoperativen Kompli- kationen	70
3. Aufzählung der Gründe, die für das Versagen der Operation bei unserem Krankengut verantwortlich gemacht werden können	79
E) Kasuistik	81
F) Zusammenfassung	88
G) Literaturnachweis	91

Einleitung

Diese Arbeit ist als Fortsetzung der im Jahre 1959 veröffentlichten Dissertation von H.G. ESCHÉ gedacht, der über Erfahrungen und Ergebnisse einer an der Marburger Universitäts-Augenklinik geübten Modifikation der TOTI'schen Operation in den Jahren 1952 bis 1956 berichtete. An Hand der Ergebnisse von weiteren 7 Jahren wird gezeigt, daß sich diese Operation bei der Behandlung der Tränenwegserkrankungen empfiehlt.

Der im Schrifttum gelegentlich mit nahezu 100 % beziffer-ten Erfolgsstatistik anderer Autoren gegenüber erscheint besonders auch hinsichtlich des Dauererfolges eine kritische Einstellung angebracht, denn es wird im allgemeinen hier nur über kurze Beobachtungszeiten berichtet.

Bei guter Operationstechnik und komplikationslosem Verlauf bleiben jedoch, wie im folgenden gezeigt wird, die Tränenwege auch noch nach Jahren in einem hohen Prozentsatz funktionell wiederhergestellt. Diese für die Patienten entscheidende Tatsache sollte die immer noch in der Praxis verbreitete, "verstümmelte Operation" der Tränensackexstirpation auf einen eng begrenzten Indikationsbereich einschränken.

A) Anatomie der Tränenwege und ihre topographischen Beziehungen zu den Gebilden der Nachbarorgane

Zunächst sei kurz auf die anatomischen Verhältnisse der Tränenwege eingegangen, und zwar

1. wegen der pathogenetischen Beziehungen zu den benachbarten Gebilden,
2. wegen der Auswirkungen auf die konservative Therapie und schließlich
3. wegen der verschiedenen operativen Möglichkeiten und Indikationen, die sich aus der Topographie ergeben.

Schon die Länge der Tränenwege disponiert zu Abflußstörungen, umso mehr als physiologische Engen vorhanden sind (GOLDMANN u. BANGERTER). Zu den tränenableitenden Wegen gehören die Tränenröhrchen mit den Tränenpunkten, der Tränensack und der Tränennasengang.

Die Tränenröhrchen beginnen an der inneren Kante des Ober- und Unterlides 6 - 6,5 mm lateral vom inneren Lidwinkel am nasalen Ende der Cilienreihe.

Ihre Öffnung wird vom Punctum lacrimale gebildet, das meist auf einer kleinen papillenartigen Erhebung des Lidrandes liegt. Der Tränenpunkt taucht in den Tränensee ein und läßt die Flüssigkeit abfließen, die sich im medialen Abschnitt der Lidspalte ansammelt. Die Tränenkanälchen verlaufen zunächst als dünnwandige Röhrchen, sich trichterförmig verengend, fast vertikal auf- bzw. abwärts. Nach einem ring- oder sichelförmigen Schleimhautwulst, der FOLTZschen Klappe, biegen sie in eine fast horizontale Verlaufsrichtung um, wobei es zur Bildung einer kleinen Erweiterung kommt, der Ampulla canaliculi lacrimalis (Sinus of Maier, DUKE-ELDER). Konvergierend münden beide Tränenröhrchen entweder getrennt (LESSHAFF) oder nach Vereinigung zu einem kurzen Sammelrohr (FOLTZ) in die hintere laterale Wand des Tränensackes. Hier befindet sich die 1. physiologische Enge mit einer mehr oder weniger ringförmigen Schleimhautfalte der ROSENMÜLLERschen Klappe (MÜLLER; MEISNER; DUKE-ELDER; PERNKOPF). Die Länge der Tränenröhrchen beträgt 8 - 10 mm, die Kenntnis ihres Verlaufes ist besonders wichtig für die Spül- und Sondenbehandlung.

Der Tränensack liegt in der Fossa lacrimalis, die vom Os lacrimale und Processus lacrimalis maxillae gebildet wird. Die Grube wird nach medial begrenzt durch die Crista lacrimalis anterior des Oberkieferfortsatzes und nach hinten durch die Crista lacrimalis posterior des Tränenbeins. Von der vorderen Knochenleiste spannt sich zur hinteren eine Periostbrücke aus, die Fascia lacrimalis, die den Tränensack gegen die Augenhöhle abgrenzt und die Tränengrube in ein Kanalstück umwandelt. Eine dünnere Periostschicht kleidet die Fossa lacrimalis selbst aus, so daß der Tränensack allseitig von einer fibrösen periostalen Schicht umgeben ist. Die mediale hintere Wand des Tränensackes liegt, in lockerer Verbindung mit dem Periost, der Fossa lacrimalis selbst an. Nur die Tränensackkuppe ist fester mit Bindegewebe verbunden, während sich auf der Vorderfläche des Tränensackes ein venöser Plexus zwischen Schleimhaut und Fascia lacrimalis schiebt.

Hier bestehen enge topographische Beziehungen zu den Aa. palpebrales nasales und der A. und V. angularis, so daß Verletzungen dieser größeren Gefäße bei Tränensackoperationen zu unliebsamen Störungen führen können.

Im übrigen ist bis zum Eingang in den knöchernen Nasenkanal die knochenfreie Wand des Sackes nur von der Fascia lacrimalis, dem M. orbicularis oculi und der Haut bedeckt, so daß der Saccus hier leicht von außen zugänglich ist. Das Os lacrimale trennt die Fossa lacrimalis und damit den Tränensack von den vorderen Siebbeinzellen. Diese Wand kann papierdünn sein. Es ergeben sich somit enge Beziehungen zu den Nasennebenhöhlen, die besonders bei entzündlichen Erkrankungen wichtig sein können.

Den Tränensack kann man als das etwas erweiterte craniale blinde Ende des Tränenkanals auffassen (WOLF-HEIDEGGER). Er ist 10 - 15 mm lang. Sein mittlerer Durchmesser beträgt 4 - 5 mm (SCHWABE). Oberhalb der Einmündungsstelle der Canaliculi lacrimales verjüngt er sich zum Fornix sacci lacrimalis, der vom Lig. palpebrale nasale bedeckt wird. Er überragt den oberen Teil des Lidbandes nicht oder nur wenig. Caudalwärts setzt sich der Tränensack in den Ductus nasolacrimalis fort, der vom knöchernen Canalis nasolacrimalis umgeben ist. Hier befindet sich an der KRAUSE'schen Klappe die 2. physiologische Enge in den ableitenden Tränenwegen. Der knöcherne Kanal wird vom Os lacrimale, der Maxilla und der Concha nasalis inferior gebildet. Seine laterale Wandung ist zugleich die mediale Begrenzung des Sinus maxillaris, außerdem bestehen in einer kleinen Strecke seines Verlaufes Beziehungen zum mittleren Nasengang. Diese enge Nachbarschaft erklärt auch hier das viel diskutierte Übergreifen einer Entzündung von einem Raum auf den anderen (WOLF-HEIDEGGER; FAZAKAS).

Durch Periost und Bindegewebe mit Gefäßgeflechten ist der häutige Gang vom Knochen getrennt. Das untere Ende des Ductus durchsetzt in schräger Richtung die Nasenschleimhaut. Hier befindet sich an seiner Mündung eine ventilklappenartige, sehr dünne Schleimhautfalte, die nach oben medial gelegene HASNERSche Klappe. Die kleine ovale Öffnung kann in jeder Höhe der lateralen Wand des Nasenganges liegen (DUKE-ELDER). Es ist dies die 3. physiologische Enge der Tränenwege. Die Länge des Ductus nasolacrimalis ist sehr unterschiedlich, sie beträgt 10 - 25 mm und mehr (PERNKOPF; SCHWABE). Auch Weite und Form wechseln mitunter stark. Es machen sich hier konstitutionelle und rassische Eigenheiten des Nasenbaus bemerkbar (Nasenindex von HEIMANN = Breite x 100 : Höhe; dabei weisen Männer durchschnittlich einen niedrigeren Nasenindex auf als Frauen. Verhältnismäßig hoch ist dieser Index bei doppelseitigen Tränenwegsleiden).

B) Tränenwegserkrankungen, ihre Diagnose und Therapie

I. Pathogenese der einzelnen Krankheitsbilder und ihre Erscheinungsformen

Funktionell und anatomisch bilden erstens die Tränenröhrchen und Tränenpünktchen und zweitens der Tränensack und Tränennasengang eine Einheit. Auch im pathologischen Geschehen werden Erkrankungen nur der Canaliculi einerseits und des Saccus und Ductus lacrimalis andererseits beobachtet (GOLDMANN u. BANGERTER).

1. Canaliculitis

Für eine isolierte Canaliculitis sind Pilzkrankungen (FASKAS) charakteristisch. Ihr Vorkommen ist nicht sehr häufig. In der Hamburger Universitäts-Augenklinik wurden in einem Jahr (1964) 7 mykotische Infektionen der Tränenwege beobachtet (HOFFMANN). BIRGE schätzt ihr Vorkommen in der augenärztlichen Praxis auf 1 - 2 mal im Jahr. Sie sind insofern bemerkenswert, als es sich dabei meistens um die Erkrankung nur eines Tränenröhrchens handelt, die mit Epiphora, Rötung und Schwellung des Tränenpünktchens, des nasalen Lidwinkels, der Karunkel und des nasalen Teiles der Conjunctiva einhergeht. Aus dem Tränenpunkt läßt sich Eiter ausdrücken, der häufig bröckelig und trocken ist und zu Konkrementbildungen führen kann (WISSMANN). Die Tränenwege sind meist durchspülbar. Als Erreger dieser mykotischen Infektion der Canaliculi werden vor allem Aktinomyces Israeli, Aspergillus fumigatus, Sporotrichon Schencki, Candida albicans u.a. beobachtet. Nur eine spezielle antimykotische Therapie kann auf die Dauer bei einer solchen Entzündung erfolgreich sein (HOFFMANN).

Weit häufiger führen andere pathogene Keime vom Conjunctivalsack ausgehend descendierend zur sogenannten "Blenorrhoe der Tränenwege" (ELSCHNIG; HOITASCH), die sich auf den Tränensack fortsetzen kann oder aber vom Tränensack ausgehend ascendierend die Canaliculi miteingreift (MÜLLER; SUMMERSKILL). Es bestehen Ödem, Rötung

und vor allem Schmerzen im Bereich des inneren Lidwinkels. Aus den Tränenröhrchen läßt sich Eiter ausdrücken. Wird dieser Prozeß chronisch, so führt er schließlich zu einer narbigen Canaliculusstenose (MEISNER). Wie auch bei der Dacryocystitis spielen verschiedene Erreger dabei eine Rolle.

2. Dacryocystitis

Die Entzündung des Tränensackes und die Abflußbehinderung der Tränenwege durch narbige Stenosen sind die häufigsten Erkrankungen der Tränenorgane. Anatomische Gegebenheiten sind für die Entstehung der Dacryocystitis entscheidend. Je enger und länger der vom häutigen Ductus ausgekleidete Canalis nasolacrimalis gebaut ist, desto eher besteht die Möglichkeit, daß die Schleimhaut bei Schädigungen zuschwillt und der Tränensack keinen Abfluß mehr hat.

So können anatomische Anomalien die primären Ursachen für eine Dacryocystitis sein. Dies ist zum Beispiel bei der Persistenz der Membran zwischen Nasenhöhle und Tränennasengang der Fall, die zur Dacryocystitis neonatorum führt. Ebenso werden bei Tränensackentzündungen mit hereditärem und familiärem Vorkommen vererbte Anomalien angeschuldigt. Neben einer solchen anatomischen Disposition kommen ursächlich auch Verlagerungen nach Gesichtsfrakturen und Operationen im Bereich der Nase in Frage.

Die sekundären Faktoren, die zu einer Abflußbehinderung führen, sind hauptsächlich entzündlicher Natur. So führen Rhinitiden, Kieferhöhlen- oder Siebbeinzellenentzündungen durch Übergreifen auf die Schleimhaut des Tränensackes und Tränennasenganges zu einem Verschuß durch entzündliche Schleimhautschwellung. Durch Vermischung und Durchsetzung der aufgestauten Tränenflüssigkeit mit Bakterien aus dem Bindehautsack kommt es zu einer weiteren Infektion, die die Stenose noch vervollkommnet (MEISNER).

Als Erreger der Dacryocystitis wurden bis zum Jahre 1945 von zahlreichen Autoren (CASALI; AXENFELD; KUFFLER) am häufigsten die Pneumokokken beschrieben. In neuerer Zeit zeigt sich aber immer mehr eine bakterielle Umgruppierung, die man auf die Anwendung von Antibiotica zurückführt, so daß man nicht mehr von einem charakteristischen Erreger dieses Krankheitsbildes sprechen kann. Es werden Staphylokokken und Streptokokken neben gramnegativen Keimen in hohem Maße bei der Dacryocystitis besonders des Erwachsenen gefunden (SMITH; McNEIL; CHANG). So stellte McNEIL bei der Dacryocystitis Erwachsener in 75 % der Fälle gramnegative Keime fest, während er bei der kindlichen Dacryocystitis in 7 von 10 Fällen Pneumokokken und nur einmal gramnegative Keime isolierte. PRASAD u. RAM nehmen sogar als primäre Ursache der Dacryocystitis eine Virusinfektion an, da bei ihren Untersuchungen in etwa 20 % der Fälle die Kulturen steril blieben.

Auch spezifische Entzündungen der Nachbarschaft können sich in seltenen Fällen auf die Tränenwege fortsetzen, z. B. Tuberkulose, Lues, Trachom.

Nach dem Erscheinungsbild werden eine katarrhalische Dacryocystitis, eine akute eitrige, eine chronische und eine phlegmonöse Dacryocystitis unterschieden.

Die katarrhalische Dacryocystitis beobachtet man nur selten in der augenärztlichen Praxis. Außer Tränen bestehen keine wesentlichen Beschwerden. Meist klingt der Schleimhautkatarrh ab, ohne pathologische Veränderungen zu hinterlassen. Er kann sich jedoch auch zu einer eitrigen Entzündung hin entwickeln.

Diese akute eitrige Dacryocystitis führt zu Schwellung und Rötung in der Tränensackgegend unter dem Lig. palpebrale nasale. Auch Nase und Lider können sich kollateral an dem Prozeß beteiligen, die Bindehaut ist mehr oder weniger gereizt, die präaurikulären Lymphknoten können geschwollen sein. Wegen der Schmerzhaftigkeit und des Ödems der Canaliculi ist es im akuten Stadium der Entzündung kaum möglich, Eiter aus dem Tränensack auszu-drücken.

Die Entzündung kann auftreten, ohne daß jemals eine Erkrankung der Tränenwege bestanden hat. Sie kann sich aber auch auf dem Boden einer chronischen Dacryocystitis entwickeln, die aus irgendeinem Grunde akut aufflackert. Die chronische Dacryocystitis kann dagegen unmerklich und allmählich entstehen, so daß indolente Personen deswegen nie einen Arzt aufsuchen. Nicht selten geht die akute Entzündung in eine chronische über. Entsprechend sind die Beschwerden und Symptome dieses Krankheitsbildes verschieden. Es gibt Patienten, die nur über Epiphora klagen, meist findet sich aber außerdem eine Conjunctivitis mit schleimiger oder eitrig-schleimiger Absonderung und Verklebtsein der Lider. Das Tränen der Augen ist besonders bei kaltem und windigem Wetter sehr unangenehm, Der Tränensack ist häufig erweitert. Je nach seiner Ausdehnung wird eine Vorwölbung in der Tränensackgegend vorhanden sein, die nicht druckschmerzhaft ist. Bei Druck auf den Tränensack entleert sich reichlich Eiter oder schleimig-eitriges Sekret aus den Tränenpünktchen, manchmal auch in die Nase hinein. Die Tränenwege sind fast nie oder nur gering und unter stärkerem Druck durchspülbar. Eine Sondierung aus diagnostischen Gründen und zur Behandlung ist beim Erwachsenen nicht ratsam, da sie unter Umständen zu einer Aktivierung der Entzündung führt.

Dieses Bild kann jahrelang bestehen bleiben. Häufig kommt es zur Schrumpfung des entzündlich veränderten Gewebes, zur weiteren Ausbildung von Strikturen und zum Bild der Dacryostenose.

Verschließt sich die obere Sacköffnung zeitweise, so entwickelt sich eine Mukocele des Tränensackes mit milchig-trübem, flüssigem oder gelatineartigem Inhalt, der fast immer als steril bezeichnet wird.

Mitunter kommt es zu akuten Exacerbationen. Durch Virulenzsteigerung der Erreger oder auch durch Widerstandlosigkeit des Gewebes kann sich die Entzündung auf die Umgebung ausbreiten. Es entwickelt sich so aus einer akuten oder chronischen Dacryocystitis eine Tränensackphlegmone. Je nach der Ausbreitung des entzündlichen

Prozesses treten neben einer erheblichen Gesichtsschwellung hohe Temperaturen und Lymphknotenschwellungen auf. Häufig entwickelt sich an typischer Stelle ein Abscess mit Durchbruch durch die Haut und Fistelbildung. Selten beschrieben sind Komplikationen, wie Pansinusitis oder ein Übergreifen der Entzündung auf die angrenzenden Knochen der Orbita, deren Folge Orbitalphlegmone mit Panophthalmie, Thrombophlebitis, Opticusatrophie, Meningitis oder Sepsis sein können (PINES; LEPLAT; GALEZOWKI). Eine häufigere Komplikation, besonders der chronischen Dacryocystitis, ist die Möglichkeit der Infektion bei Hornhautverletzungen, die zum gefährlichen Ulcus serpens führt. Weiterhin ist bei Bestehen einer Dacryocystitis nach intraocularen Eingriffen oder perforierenden Verletzungen mit intraoculären Infektionen zu rechnen. Deshalb ist es so wichtig, eine Dacryocystitis bis zu ihrer völligen Beseitigung zu behandeln.

II. Untersuchungsmethoden der Tränenwege und Bestimmung der Lokalisation einer Tränenwegstenose

Liegt eine Erkrankung der Tränenwege vor, so ist eine Prüfung der Durchgängigkeit des Tränenwegsystems und die Lagebestimmung der Stenose im Hinblick auf die Behandlung durchzuführen. Am häufigsten finden sich Stenosen an den physiologischen Engen der Tränenwege:

1. an der Mündung der Canaliculi lacrimales in den Saccus,
2. am Übergang zwischen Sack und Trännenasengang, und
3. am nasalen Orificium.

Folgende Untersuchungsmethoden ermöglichen eine Bestimmung der Durchgängigkeit der Tränenwege und der Lage einer Stenose:

1. Durch Druck mit dem Zeigefinger auf den Tränensack ist eine grobe Orientierung möglich. Entleert sich Tränenflüssigkeit, Schleim oder Eiter aus den Puncti lacri-

males, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Tränenwege unterhalb des Sackes verschlossen sind. Entleert sich kein Eiter, so sind die Tränenabflußwege entweder offen, oder es liegt ein Verschuß im Bereich der Tränenröhrchen vor (MÜLLER).

2. Eine gute physiologische Methode zur Beurteilung der Durchgängigkeit der Tränenwege ist das Eintropfen einer Farblösung in den Bindehautsack und ihr Erscheinen in der Nase. Man verwendet dazu einen Tropfen einer 2%igen Fluoreszeinnatriumlösung, 5%iges Argyrol u.a. Der Patient wird aufgefordert, zu blinzeln. Durchgängig sind die Tränenwege, wenn sich nach 1 - 2 Minuten ein unter die Nasenmuschel geschobener Wattetupfer anfärbt. Einfacher ist es, den Patienten schnäuzen zu lassen. Kann mit dieser Tropfmethode eine Durchgängigkeit nicht festgestellt werden, so läßt sich bei einer nur funktionellen Störung, z.B. bei erweitertem atonischen Saccus oder partieller Stenose, noch ein Flüssigkeitsdurchtritt mit Hilfe der Spülung erreichen.
3. Zu dieser Spülung der Tränenwege wird die ANEL'sche Spritze verwandt. Nach Schleimhautanaesthesie wird zunächst das Tränenpünktchen mit einer konischen Sonde dilatiert, dann die Tränenwegskanüle entsprechend dem Verlauf des Canaliculus lacrimalis erst senkrecht in den Tränenpunkt eingesetzt und daraufhin horizontal weiterschoben. Unter leichtem Druck spritzt man dann die Spülflüssigkeit ein. Sind die Tränenwege durchgängig, so läuft bei geneigtem Kopf die Flüssigkeit aus der Nasenöffnung heraus, bei zurückgebeugtem Kopf in den Rachen, so daß der Patient schlucken muß. Kommt es zu einem Reflux aus dem oberen Punctum, ohne daß ein Abfluß aus der Nase zu beobachten ist, so besteht ein totaler Verschuß unterhalb der Vereinigungsstelle beider Tränenröhrchen. Ist keine Spülung möglich und fließt nur etwas Flüssigkeit aus dem unteren Tränenpunkt heraus, dann ist das untere Röhrchen verschlossen. In diesem Fall müßte von oben gespült werden. Bestehen

dabei die gleichen Verhältnisse, so liegt der Verschluß wahrscheinlich an der Vereinigungsstelle der Tränenkanälchen (JACOBS).

4. Die Sondierung dient sowohl der Exploration der Tränenwege, als auch der Behandlung von Stenosen und Verschlüssen. Die zumeist angewandte BOWMAN'sche Sonde (Nr. 1) wird ohne Gewaltanwendung dem Verlauf der Tränenwege entsprechend eingeführt. Eine Stenose wird als elastischer Widerstand gefühlt.
5. Die exakteste Methode der Tränenwegsdiagnostik ist die Röntgenaufnahme mit Kontrastdarstellung der Tränenwege durch ein wenig visköses Kontrastmittel, z. B. Jodipin, Umbradil Rovi, Endografin Schering u.a. (BURCH). Es lassen sich die Lage des Sackes, des Trännenasenganges, der Sitz von Stenosen und das Vorhandensein von Polypen, Tumoren, Divertikeln, Gängen oder Fisteln erkennen, die in die Nase, die Siebbeinzellen oder umgebende Gewebe verlaufen. Aus der Größe des Saccus ergeben sich Rückschlüsse auf die Art der Tränenwegserkrankung. So fand AGARWAL einen kleinen geschrumpften Tränensack bei der einfachen katarrhalischen Dacryocystitis, bei der chronischen, schleimig-eitrigen Entzündung einen erweiterten, atonischen Tränensack mit glatten Rändern und bei der akuten eitrigen Dacryocystitis ebenfalls einen erweiterten Saccus mit unregelmäßiger Begrenzung.

In diesem Zusammenhang sei die Wichtigkeit der Untersuchung der Nase und ihrer Nebenhöhlen durch einen Rhinologen bei allen Tränenwegserkrankungen betont. Das Ergebnis der Behandlung der Dacryocystitiden hängt entscheidend von der guten Zusammenarbeit zwischen Ophthalmologen und Rhinologen ab.

III. Therapie der Tränenwegserkrankungen

1. Methoden der konservativen Therapie und ihre Erfolgsaussichten in den verschiedenen Krankheitsstadien

In der augenärztlichen Praxis ist die konservative Therapie der Tränenwegsleiden alltäglich. Es gibt folgende Methoden:

Die Massage des Tränensackes mit dem Ausdrücken seines Inhaltes nasenwärts ist die zarteste Methode, die zu einer Sprengung des membranösen Verschlusses am Ausgang des Tränennasenganges bei einer Dacryocystitis neonatorum führt. Auch bei der chronischen Dacryocystitis schafft eine Entleerung des eitrigen Sekrets durch die Tränenpünktchen eine Linderung der subjektiven Beschwerden und des Spannungsgefühls.

Die Tränenwegsspülung wurde von ANEL (1713) erstmalig mit mineralischen Wässern durchgeführt. Es werden heute als Spülflüssigkeiten verwendet: Argentum nitricum, Zincum sulfuricum, Optochin, Sulfonamide, Antibiotica u.a. Eine konsequent durchgeführte Spülungsbehandlung führt bei katarrhalischen und frischen eitrigen Dacryocystitiden nicht selten zu gutem Erfolg.

So berichten BERARD u. ANOUX bei 35 Patienten mit Dacryocystitis ohne Stenosierung über gute Erfolge der antibiotischen Behandlung. Besonders bei der Nachbehandlung der Dacryocystorhinostomie wird von vielen Autoren Wert auf die tägliche Durchspülung der wiederhergestellten Tränenwege gelegt (THIEL).

Um im narbigen Tränenschlauch Stenosen bei den meist vorkommenden chronischen Dacryocystitiden am Übergang vom Saccus in den Ductus nasolacrimalis zu beseitigen, reicht jedoch die Spülflüssigkeit nicht aus. Es kommen dafür Sonden und manchmal verschieden konstruierte Messerchen zur Anwendung (POULARD; WEBER; STILLING).

Schon ANEL sondierte die Tränenwege vom oberen Tränenpunctum aus bis zum Ductus nasolacrimalis. BOWMAN (1857) entwickelte diese Methode weiter. Er schlitzte als erster die Tränenröhrchen und verwandte die nach ihm genannten Sonden verschiedener Stärkegrade. Diese Son-

dierungsmaßnahmen führen jedoch in dem entzündlich veränderten und ödematös verquollenen zarten Gewebe des häutigen Kanals und seiner Umgebung zu einem zusätzlichen starken Reiz. Es kann zu Zerreißen des Gewebes kommen, die durch neuerliche Verklebungen eine Striktur nur noch begünstigen und verstärken. Durch zu häufige und unzweckmäßige Bougierung können Strikturen in den Canaliculi entstehen, die den Erfolg einer später durchgeführten Dacryocystorhinostomie erheblich verschlechtern. So bezeichnen manche Autoren (VUKOVICH; FLEISCHER) die Sondierung als einen brutalen, schmerzhaften und langwierigen Eingriff. Längere Bougierungsbehandlungen lehnen sie ganz ab, da nur selten gute Resultate erzielt werden.

Andererseits wird besonders bei der congenitalen Dacryocystitis und bei leichteren Fällen von Epiphora durch Sondierung häufig eine Dauerheilung erreicht.

DUKE-ELDER faßt in bezug auf das Sondieren das Für und Wider folgendermaßen zusammen: "Sondieren zur rechten Zeit und bei den richtigen Fällen kann äußerst wertvoll sein. Es führt entweder sehr schnell oder niemals zum Ziele."

Zusammen mit den Sondierungsmaßnahmen existieren folgende weitere Behandlungsmethoden: (häufig zusammen mit lokaler Anwendung von Antibiotica)

1. Cortisonplombierung (VUKOVICH; MISAR; VERGEZ):

Nach Sondierung der Tränenwege mit der BOWMAN'schen Sonde der Stärkegrade 1 - 3, wobei jede Sonde etwa 10 - 30 Minuten am Ort verbleibt, werden die Tränenwege mit Kochsalz, oder schwach antiseptischer Lösung durchspült. Mittels der ANEL'schen Kanüle erfolgt dann eine Füllung des gesamten Trännenasenkanals mit 1 - 2 ml Cortison-Irgamid-Terramycin-Augensalbe (zu gleichen Teilen). MISAR berichtet von einer so durchgeführten Behandlung bei 35 Patienten mit Dacryostenose. Die Zahl der Plombierungen betrug 1 - 5, seltener 9 - 11. Bei einer Beobachtungszeit von mehr als 1/2 Jahr blieben 23 Patienten (= 63 %) ohne weitere

Therapie beschwerdefrei; 8 Patienten waren bei der Durchführung von 1 - 2 Plombierungen pro Jahr beschwerdefrei. In 4 Fällen wurde kein Erfolg erzielt.

2. Plombierung oder Spülung mit fibrinolytischen Fermenten (Trypsin, α -Chymotrypsin und Lysozym)
DAYAL, ANGELONE, CHARAMIS u. TOPALIS, HEINRICH sowie SEDAN berichten durchweg über gute Resultate der kanalisierenden Wirkung der Fermente nach vorausgegangener Sondierungsbehandlung, aber auch ohne diese bei bestimmten Fällen von entzündlichen und nicht entzündlichen Verschlüssen der Tränenwege.
BASTERRA u. VILLAR, MANDRAS u. VELISSAROPOULOS betonen zwar die lytische Wirkung der Fermente, die zur Auflösung und Verflüssigung von Eiterpfröpfchen und Blutkoagula führt, sie erzielten jedoch keine Durchgängigkeit der Tränenwege bei alten bindegewebigen Verschlüssen.

Für die Nachbehandlung einer Dacryocystorhinostomie spielen jedoch das Cortison und α -Chymotrypsin eine bedeutende Rolle, so daß die Resultate dieser Operation verbessert werden konnten (THIEL).
Zeitige Spülungen mit diesen Präparaten lassen abflußbehindernde Granulationen nicht aufkommen und verhindern ein Verkleben der Schleimhautlappen durch Blutkoagula und Eiterpfröpfe. Bei diesen indifferenten Medikamenten ist jedoch der Indikationsbereich eingeschränkt. So berichten BASTERRA u. VILLAR von einem Patienten, bei dem sich nach der letzten Spülung mit α -Chymotrypsin eine akute Pericystitis entwickelte.

3. Nach einer Sondierungsbehandlung, bei der Durchgängigkeit der Tränenwege erreicht wurde, kommt es häufig wieder zu neuen Verklebungen. Durch Einpflanzen von Dauerdrains für mehrere Wochen und Monate versucht man deshalb die Tränenwege offenzuhalten. Grundsätzlich kann man diese Drains an jeder Stelle des Tränenapparates einlegen, bevorzugt wird jedoch der

Ductus nasolacrimalis. Zur Verwendung kommen:

- a. starre Drains aus Metall. DUPUYTREN legte bereits 1833 ein goldenes Röhrchen in den Tränennasengang.
- b. Gummi- oder Plastikdrains aus Supramid, Acylat, Polyäthylen u.a. (MILDON; SCHARF).
- c. gezwirnte Plastik- oder Seidenfäden (KURSIKOV; FRIEDMANN).

PENTINI u. FIORINE berichten über einen etwa 50%igen Erfolg nach 2 Jahren Beobachtungszeit. Sie ziehen die Methode der Einpflanzung eines Polyäthylenröhrchens bei Stenosen der Tränenwege einer Dacryocystorhinostomie vor, und zwar wegen der Einfachheit und Schnelligkeit des Verfahrens sowie wegen der geringen Traumatisierung. Um eine Verstopfung des Röhrchens zu verhüten, sind monatliche Spülungen für längere Zeit zweckmäßig.

Es haben sich jedoch seit 1950, der Zeit der anfänglichen Erfolgsmeldungen, die Mitteilungen über Mißerfolge gehäuft. AMBOS verließ die Methode der Dauersondierung, da die anfänglichen Erfolge nicht immer blieben. So liegen Berichte über nicht zufriedenstellende Resultate von zahlreichen anderen Autoren ebenfalls vor (PINTUCCI; RICCI; JONKERS). Dies entspricht auch den Erfahrungen mit Vitalliumröhrchen, Intubationen, die an der M a r b u r g e r Universitäts-Augenklinik gemacht wurden. RICCI meint, daß die schlechten Dauerergebnisse mit der Neigung des entzündlich veränderten Tränensackes zur Atresie zusammenhängt. Vielfach werden jedoch zusammen mit operativen Eingriffen Kunststoffröhrchen verwandt, so z. B. bei Canaliculusstenosen (KRASNOV; JONES; VERGEZ u.a.), aber auch zusammen mit der Dacryocystorhinostomie (BERARD u. ANOUX; IRVINE; RAVERDINO). Die Autoren berichten durchweg über gute Resultate.

Zusammenfassend kann man nach VILLARD 3 Gruppen unterscheiden, die den Erfolgsaussichten der konservativen Behandlungsmethoden bei graduell mehr oder weniger fortgeschrittenem Krankheitsstadium entsprechen.

1. Congenitale Dacryocystitis und leichte Fälle von Epiphora, die durch Abflußbehinderung bedingt ist. Dauerheilung durch Massage, Spülung und Sondierung oft möglich.
2. Dacryocystitis mit Epiphora stärkeren Grades bedingt durch narbige Veränderungen der Tränenwege. Spülung und Sondierung häufig erfolglos.
3. Dacryocystitis chronica mit schweren narbigen Veränderungen. Sondierung und Spülung ohne Erfolg.

2. Operative Therapie

a) Zur Geschichte:

Im Jahre 1904 gab der italienische Hals-Nasen-Ohren-Arzt A. TOTI eine erfolgreiche Operation bekannt, die das Ziel hatte, "die chronische Dacryocystitis mit all ihren Folgen ohne Exstirpation, aber auch ohne Schonung des Sackes zu heilen und den Tränen einen neuen, direkten und dauerhaften Weg in die Hauptnasenhöhle dicht oder am vorderen Teil des mittleren Nasenganges zu schaffen."

Die Grundidee TOTI's, eine permanente Kommunikation zwischen Sack und Nasenhöhle anzulegen, ist sehr alt. Schon im Altertum waren neben einer großen Anzahl konservativer Heilmittel die operativen Eingriffe des Ausschneidens, Ätzens und Brennens des Aegilops (=Ziennaue, Tränensackfistel oder -geschwulst) bekannt. So empfiehlt CELSUS folgende Operationen:

1. Einschneiden der Haut am inneren Augenwinkel, Anlegen von mehreren Bohrlöchern in den Knochen zur Nase hinein und Einlegen von Ätzmitteln.
2. Einschneiden und Einführen eines Metalltrichters bis auf den Knochen, danach Eingießen von geschmolzenem Blei.

3. Freipräparieren des Knochens und Anwendung des Glüheisens auf den Knochen. - Dabei sollte eine Demarkation und Nekrose des Tränenbeins erreicht werden und ein neuer Durchgang zur Nase hin entstehen.

Alle diese Methoden führten zur Zerstörung des Tränensackes. Sie wurden auch im 18. Jahrhundert als therapeutische Maßnahmen durchgeführt und am Ende des 19. Jahrhunderts durch GRAEFE; CZERMACK; AXENFELD; MELLER u.a. unter Beachtung der anatomischen Verhältnisse erheblich verbessert.

Neu an der TOTI'schen Operationsmethode war, daß der Sack von hinten bloßgelegt und nur seine innere Wand exstirpiert wurde, ohne die äußere zu berühren. TOTI selbst nannte die Operation "Dacryocystorhinostomie", später schrieb er, daß er sie besser "Canaliculorhinostomie" oder "Dacryorhinostomie" hätte bezeichnen sollen.

In den folgenden Jahrzehnten entwickelte sich ein heftiger Streit zwischen den Anhängern der Tränensackexstirpation und denen der Dacryocystorhinostomie. Die Entscheidung ist in den letzten Jahren zugunsten der Dacryocystorhinostomie ausgefallen, denn eine große Anzahl von Modifikationen des TOTI'schen Verfahrens konnten ihre Ergebnisse erheblich verbessern (OHM 1919; DUPUY-DUTEMPS u. BOURGUET 1920; STOCK 1934 u.a.).

Die Exstirpation des Tränensackes wird in der neueren Literatur mit Recht als eine "verstümmelte Operation" bezeichnet (DUPUY-DUTEMPS), deren Anwendung nur noch in besonderen Fällen angezeigt ist. Denn nach der Tränensackexstirpation wird nur ein kleiner Teil der Patienten - insbesondere ältere Personen, bei denen die Tränensekretion nachgelassen hat - vom Tränenträufeln befreit. Es entfällt zwar nach Entfernung des Tränensackes jener Reiz, der von den entzündlichen Veränderungen des Saccus ausgeht und reflektorisch zu vermehrtem Tränen führt, aber es verbleiben die Veränderungen an den lacrimogenen Zonen (Caruncula

lacrimalis, Tränenkanal und Umgebung), die nach ARGANAREZ ein weiteres Tränenträufeln bedingen.

b) Indikationsbereich der Dacryocystorhinostomie:

Zunächst glaubte man, die Dacryocystorhinostomie nur bei unkomplizierten Fällen einer Stenose und vor allem bei leichten unspezifischen Entzündungen anwenden zu können. So schloß SCHWABE (1936) eine Dacryocystorhinostomie aus bei:

1. schwerem Ulcus serpens,
2. absoluter Dringlichkeit eines intraocularen Eingriffes,
3. Tuberkulose des Tränensackes,
4. gewissen Fällen von Tränensackphlegmonen (mit ganz kleinem Saccus und hochsitzender Striktur), und
5. sehr alten Leuten.
6. Andere Autoren gaben der Tränensackexstirpation den Vorzug im Säuglingsalter und bei Ozaena.

Heute jedoch hat sich die Meinung durchgesetzt, daß häufig auch in diesen Fällen eine Dacryocystorhinostomie oder eine ihrer abgewandelten Operationsverfahren durchgeführt werden können. So rät RADNOT auch bei sekundären Augenerkrankungen und vor einem intraocularen Eingriff zu der Dacryocystorhinostomie. Sie zeigte, daß nach der Dacryocystorhinostomie der Conjunctivalabstrich in zwei Tagen keimfrei ist, während sich nach einer Exstirpation noch Wochen nach der Operation pathogene Keime im Bindehautsack nachweisen lassen. Auch die Tuberkulose des Tränensackes stellt heute keine absolute Kontraindikation der Dacryocystorhinostomie mehr dar. ALBERTH berichtete 1952 von glatter Heilung in einem Fall, bei dem anschließend an eine Dacryocystorhinostomie eine konservative Therapie mit PAS und Streptomycin durchgeführt wurde. Selbst bei gewissen ungünstig gelagerten Stenosen, geschrumpftem Saccus und Phlegmonen führen die abgeänderten Verfahren der Dacryocystorhinostomie zum Teil unter Peni-

cillinschutz zu ausgezeichneten Erfolgen (VALU). Bei der Notwendigkeit einer Tränensackoperation im hohen Alter ist ebenfalls der Dacryocystorhinostomie der Vorzug zu geben, da eine sorgfältig ausgeführte Tränensackexstirpation dieselbe Zeit in Anspruch nimmt und die gleiche Belastung für den Patienten darstellt wie die Dacryocystorhinostomie (RADNOT; GASTEIGER).

In der M a r b u r g e r - Universitäts-Augenklinik wurden in den letzten 7 Jahren 20 Patienten durch eine Dacryocystorhinostomie operiert, die über 70 Jahre alt waren. Das Alter hatte keinen Einfluß auf das Operationsergebnis. Im einzelnen wird über die Resultate unten berichtet.

Ohne jegliche schädlichen Folgen auf die normale Entwicklung des Gesichts ist bei Kindern die Fenestration, wie Erfahrungen von BLANKENSTEIN und VALU beweisen. Beide operierten Kinder unter 3 Jahren systematisch nach der Methode von DUPUY-DUTEMPS mit gutem Erfolg. Die Tränensackexstirpation bezeichnete OHM bei jungen Menschen als einen Kunstfehler, DUPUY-DUTEMPS nannte sie eine unnötige Verstümmelung und einen Mißbrauch. Atrophische Rhinitiden, die die Erfolgsaussichten der Dacryocystorhinostomie zweifellos beeinträchtigen, stellen ebenfalls keine Kontraindikation dar.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß außer bei Tumoren im Bereich der Tränenwege, bei denen die Durchführung einer Tränensackexstirpation ihre volle Berechtigung hat, die Dacryocystorhinostomie und ihre abgewandelten Operationsverfahren im allgemeinen durchgeführt werden sollten, wenn nach kurzer konservativer Behandlung ein Endziel nicht erreicht wurde (RADNOT; VALU).

c) Methoden der operativen Therapie:

Bei der Dacryocystorhinostomie sind die extranasalen, die endonasalen und die peroralen Verfahren zu unterscheiden. Das TOTI'sche Verfahren der Dacryocystorhinostomia externa fand Eingang in die Ophthalmologie, während die beiden anderen Operationswege der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde vorbehalten blieben.

1. Das TOTI'sche Originalverfahren

Bei der von TOTI angegebenen Originalmethode wird der Tränensack von außen freigelegt, die Fossa lacrimalis dargestellt und eine hochovale Knochenöffnung von 18 x 13 mm Durchmesser zur Nase hin gebildet. Die freiliegende Nasenschleimhaut wird entfernt und nach Eröffnung des Tränensackes durch Längsspaltung die mediale Saccuswand ebenfalls reseziert. Ein in den Saccusrest eingelegter Gazestreifen wird in den Nasenraum durchgezogen, so daß die Schleimhautöffnung des in seine ursprüngliche Lage zurückgeklappten Tränensackes mit der Trepanationsöffnung zur Nase hin korrespondiert.

TOTI selbst berichtet von einem Erfolg in der Hälfte der so operierten Fälle, JAIN u. SETHI operierten in 64,4 % mit gutem Resultat, während ARRUGA u. BASTERRA nur in 25 % eine bleibende Durchgängigkeit erzielten.

Dieser hohe Prozentsatz der Mißerfolge wird erklärt mit einer unzureichenden Epithelisierung der gar nicht oder nur wenig mit Endothel bedeckten Rhinostomieöffnung und vermehrter Neigung zur Bildung überschüssiger Granulationen.

Man suchte daher schon bald nach Verbesserungen, die eine Vereinigung der Schleimhäute durch Naht, durch spezielle Tamponaden oder ein Offenhalten des neugeschaffenen Weges durch Einpflanzen von Drains

2. Modifikation der TOTI'schen Operation

Folgende Operationsarten der Dacryocystorhinostomie lassen sich unterscheiden:

Seit-zu-Seit-Anastomose

1. Operation ohne Schleimhautnaht
2. Operation mit beiderseitiger Schleimhautnaht
3. Operation mit einer Schleimhautnaht

End-zu-Seit-Anastomose.

Es soll hier nur in Kürze auf die zahlreichen Modifikationen der Dacryocystorhinostomie eingegangen werden, die in den 62 Jahren seit der ersten Veröffentlichung durch TOTI in der ophthalmologischen Literatur beschrieben wurden. Eine eingehende Darstellung findet man in der Dissertation von ESCHE, die im Jahre 1959 an der Marburger Universitäts-Augenklinik erschienen ist, und sich bis zu diesem Zeitpunkt mit dem einschlägigen Schrifttum befaßt.

Die neueren Operationsberichte werden jedoch nachfolgend ausführlicher referiert.

I. Seit-zu-Seit-Anastomose

1. Operation ohne Schleimhaut

a) mit Tamponade:

In diese Gruppe gehört die TOTI'sche Originalmethode. CASANOVAS (1959) erzielte bessere Resultate auch in schwierigen Fällen und verringerte zugleich die Blutungsgefahr, indem er einen Gummifingerling in den neugeschaffenen Weg brachte. Der Gummifingerling wird an seiner Stelle gehalten durch einen Faden, der an der Haut verankert ist.

b) mit Drain und die "mediale Intubation":

Die Trepanationsöffnung wird bei diesem Operations-

vorgehen so klein gehalten, daß der Tubus ohne Nahtfixation in ihr liegen bleibt.

AVERBRUCH (1962) verwendet eine speziell konstruierte Perforationszange, die eine knöcherne Scheibe von 4,95 mm Durchmesser ausstanzt und legt in die Verbindung zwischen eröffnetem Saccus und Nasenhöhle ein Polyäthylenröhrchen ein, das er für längere Zeit am Ort beläßt.

LEPISTO u. HOLLAND (1964) schaffen eine 4 mm große Öffnung in Tränensack, Knochen und Nasenschleimhaut und pflanzen ein 4 mm weites Polyäthylenröhrchen ein, das sie nicht entfernen. Ebenfalls ein Polyäthylentubus verwenden BROWN (1962) und KRASNOV (1966) u.a.

Zwei Polyäthylenröhrchen unterschiedlicher Weite gibt BONNACOLTO (1957) an. Den kleinkalibrigen Tubus legt er in den unteren Canaliculus ein, den großkalibrigen in die Rhinostomieöffnung. Da nach seinen eigenen Beobachtungen Plastikmaterial mit der Zeit weich wird, benutzt SUMMER-SKILL (1956) ein Röhrchen aus rostfreiem Stahl bei seiner Operation, während IRVIN (1961) ein besonders vorbehandeltes Gummiröhrchen verwendet, das besser verträglich sei und das er frühestens nach einem Jahr entfernt.

Die Vorteile dieses Operationsvorgehens sehen die Autoren in der Einfachheit des Verfahrens, in der kurzen Operationsdauer (KRASNOV: 10 - 15 Min.; BROWN: 15 - 20 Min.) und damit in der Möglichkeit ihrer Anwendung in jedem Lebensalter. Sie geben durchweg gute Erfolge an: (KRASNOV: 18 Fälle, 1 Mißerfolg; LEPISTO u. HOLLAND: 13 Fälle, alle nach 2 Jahren erfolgreich; AVERBRUCH: 18 Patienten geheilt nach einer Kontrollzeit von 10,5 Monaten und länger).

Während die gute Verträglichkeit der Kunststoffröhrchen vielfach betont wird, beobachteten einige Autoren nach 1 - 2 Jahren ein Weichwerden der Röhrchen, eine damit verbundene Abflußbehinderung der Tränen (SUMMERSKILL) und Unverträglichkeitsreaktionen mit Granulombildung (WEIZENBLATT), Eiterungen, Verstopfen des Lumens und Abstoßen der Röhrchen (MÜLLER; VERGEZ). YAMAGUCHI empfiehlt deshalb eine möglichst kurz gehaltene Verwendungszeit des Implantates. Dies entspricht etwa den Erfahrungen, die bei der Dauerintubation des Ductus nasolacrimalis gewonnen wurden, bei der sich nach einiger Zeit die Meldungen über Mißerfolge häuften (AMBOS, BIETTI, BONNACORSI).

2. Operation mit beiderseitiger Schleimhautnaht

TOTI versuchte lediglich - entsprechend der otologischen Operationspraxis, in der so gut wie nie Schleimhautnähte gelegt werden - mit einem Gazestreifen die Saccusschleimhaut in die Knochenöffnung zu fixieren und überließ die Wiederherstellung der Schleimhaut, d. h. die Vereinigung von Saccuswand und Nasenschleimhaut dem Zufall. Auch bei den oben geschilderten Intubationsverfahren kommt es nicht zur Auskleidung des neugeschaffenen Kanals mit Endothel, die theoretisch den Abfluß der Tränen am sichersten garantiert. Auf eine solche sorgfältige und plastische Deckung mit Schleimhaut wird dagegen bei den TOTI'schen Operationen mit Schleimhautnaht Wert gelegt. Sie führte in der französischen Literatur zu dem Begriff der "Dacryostomie plastique".

a) ohne Tamponade:

Die Methode nach OHM (1919) und DUPUY-DUTEMPS u. BOUGUET (1920), die diese unabhängig voneinander

entwickelten, ist die bekannteste und am häufigsten ausgeführte Modifikation der Dacryocystorhinostomie.

Das Verfahren beginnt wie die TOTI'sche Originalmethode mit der Freilegung des Tränensackes und Knochentrepanation. Damit keine Nischen und Buchten entstehen, die zu Schleimretentionen und Überschlüssigen Granulationen führen können, werden die Knochenränder sorgfältig geglättet und abgeschragt. Die möglichst unverletzt freiliegende Nasenschleimhaut wird von oben bis unten und ebenso die innere Tränensackwand in der Längsrichtung gespalten. Es folgt die Naht der hinteren Nasenschleimhautlippe an die hintere Saccuslefze und die Bildung der vorderen Kanalwand durch Vernähung der vorderen Lefzen von Sack- und Nasenschleimhaut. Modifiziert wird diese Methode von einigen Operateuren durch verschiedenartige Lappenbildung aus der Nasenschleimhaut und besondere Nahttechniken (SARDA 1961; JAIN u. Mitarb. 1955).

Die Erfolge werden zwischen 88 und 97 % angegeben (PAUL; VANCEA u. VAIGHEL; BOUZAS u. HADZIS u.a.) RADNOT spricht von einem beinahe 100%igen Erfolg. TOSELLI u. VOLPI berichten von ausgezeichneten Resultaten auch bei Kindern zwischen 2 1/2 und 10 Jahren.

Auch bei exakter Schleimhautnaht sind jedoch Verklebungen der unteren Schleimhautlippen mit der Schleimhaut der Gegenseite und Verwachsungen der beiden Saccuslefzen an ihrem oberen und unteren Schnittpunkt möglich. KALEFF fand z. B. bei seinen Revisionsoperationen den Tränensack häufig so vor, als sei er bei der ersten Operation gar nicht angegangen worden. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wenden DUPUY-DUTEMPS, KUNZ u. AALDE eine besondere Nahttechnik an, durch die die vordere Schleimhautwand zeltartig ausgezogen wird. Andere Operateure legen Tamponaden in die Anastomoseöffnung ein.

b) mit Tamponade oder Drain:

SACHSENWEGER (1957) stellt folgende Bedingungen an einen Tampon:

1. er soll leicht einlegbar sein,
2. einen guten Abfluß des Wundsekrets gewähren,
3. sich den wechselnden räumlichen Situationen gut anpassen,
4. sekundäre Verklebungen verhüten,
5. keine zusätzliche postoperative Versorgung erforderlich machen und
6. keine Gefahren mit sich bringen.

Er führt einen auf 3 mm gekürzten Gummifingerling, an dessen Kuppe er einen Haltefaden befestigt hat, durch die Nase in die Operationswunde ein. Der Haltefaden wird aus dem unteren Tränenpunkt herausgeleitet. Dieser Tampon bleibt 6 - 10 Tage liegen. Häufig verzichtet SACHSENWEGER sogar auf die technisch schwierige hintere Schleimhautnaht und vereinfacht somit das Operationsverfahren.

Bei 56 Patienten, die nach 2 - 12 Monaten nachkontrolliert wurden, waren die Tränenwege durchgängig (darunter 5 Patienten, bei denen eine Canaliculorhinostomie nach ARRUGA mit Gummitampon durchgeführt worden war), 4 mal war das Operationsergebnis nicht ausreichend.

Denselben Gummitampon wenden JOCHMUS (1961) und BUHMANN (1961) an, letzterer berichtet von einem guten Resultat in 94,3 % der Fälle.

THIEL (1960) legt einen Vasenol-Gazestreifen in das Wundgebiet und tamponiert die Nase fest aus, 5,9 % primäre Versager bei 169 Patienten.

BAKIN (1963) belegt zur Vermeidung von Verklebungen die Wundränder der hinteren Schleimhautlippen nach Nahtlegung mit Fibrinmembranen, die aus Eihäuten oder Tierblut gewonnen wurden. In das Wundgebiet bringt er - wie auch KHARCHENKO (1957) - einen

von ARCHANGELSKIG angegebenen in Öl getränkten und mit Sulonamid bestäubten Gazestreifen. (450 Operationen, in 0,9 % Rezidiv-Dacryocystitis, bei 1,6 % bestand weiterhin Epiphora = 2,5 % Mißerfolge nach 2-jähriger Beobachtungszeit).

DAYAL (1961) legt einen Gummikatheter ein, den er nach 4 Tagen wieder entfernt, McPHERSON u. EGLESTON (1959) befestigen ein Polyäthylenröhrchen in die Rhinostomieöffnung und ABRAHAMSON sen. und jr. (1959) führen durch das untere Tränenpünktchen einen rostfreien Stahldraht.

Trotz dieser guten Erfolgsmeldungen sprechen sich einige Autoren gegen die Verwendung von Tamponaden (insbesondere Gazetampons) aus, da die Gefahr der Sekretstauung mit anschließender Wundinfektion und das Setzen sekundärer Läsionen beim Entfernen des Tampons doch recht groß ist (RADNOT u.a.).

Der Hauptnachteil des Verfahrens mit beiderseitiger Schleimhautnaht ist die häufig schwierige Nahtlegung durch die hinteren Schleimhautlefzen bei sehr dicken Saccuswänden, kleinem geschrumpften Tränensack oder bei entzündlich veränderter, zerreißbarer und verletzter Nasenschleimhaut. Vorgelagerte Ethmoidzellen, die eröffnet werden müssen, machen gelegentlich den Abstand zwischen nasaler Saccuswand und hinterer Nasenschleimhautlippe unüberbrückbar. Durch eine erzwungene Adaptation und vermehrte Traumatisierung der entzündlich veränderten Schleimhautlappen durch die Fäden wird die Zahl der Mißerfolge in diesen Fällen höher liegen.

Bei ungünstigen Schleimhautverhältnissen ändern deshalb viele Operateure ihr übliches Verfahren des beiderseitigen Schleimhautnahtlegens ab und folgen dem Beispiel von ARRUGA, der entsprechend den anatomischen und pathologischen Gegebenheiten ent-

weder nur eine vordere oder hintere Naht legte.

c) Abänderungen des Verfahrens bei ungünstigen Schleimhautverhältnissen:

HOFFMANN (1966) befestigt bei zerrissener Nasenschleimhaut die beiden Saccusleitzen in die Rhinostomieöffnung durch Nähte, die er durch zwei kleine mit dem Zahnbohrer geschaffene Knochenkanäle am Rande der eigentlichen Trepanationsöffnung führt. Durch eine besondere Nahttechnik wird so eine weitgehende Auskleidung des Knochenkanals mit Saccus Schleimhaut erreicht.

Eine ebenfalls gute Austapezierung der Knochenöffnung, wobei der Zustand des Tränensackes nur eine untergeordnete Rolle spielt, erzielt VUCICEVIC (1962). Er bildet aus der Nasenschleimhaut einen kleinen vorderen und einen großen hinteren Lappen und vereinigt den großen Nasenschleimhautlappen mit der hinteren Saccusleitze, während der Nasenschleimhautrestsaum um die Knochenränder geschlagen und mit dem anfangs vorsichtig abgeschobenen Periost vernäht wird. Die übriggebliebene vordere Saccuslippe verbindet er mit dem schlaffen Muskelgewebe am oberen Rand der Trepanationsöffnung.

RADNOT (1960) bildet bei zu kleinem Tränensack die hintere Wand aus der hinteren Saccusleitze und der gesamten Nasenschleimhaut, die vordere kommt zustande durch Vereinigung des vorderen Tränensackrestes mit einem unter der Haut des Nasenrückens hervorgezogenen Subcutislappen.

THIEL (1960) verzichtet auf eine hintere Schleimhautnaht. Er reseziert die mediale Wand des Tränensackes vollständig und schafft eine vordere Schleimhautbedeckung aus einem Nasenschleimhautlappen und dem Tränensackrest.

Diese letztgenannten Operationsmodifikationen mit nur einer Schleimhautnaht führen andere Operateure wegen ihrer Einfachheit routinemäßig durch.

3. Operationen mit einer Schleimhautnaht

a) ohne Tampon oder Drain:

HEINZ (1960), AVASTHY u. ARGAWAL (1962) und STRONG (1961) bilden eine vordere Schleimhautwand aus einem Nasenschleimhautlappen, dessen Basis an der vorderen Knochenöffnung gelegen ist, und der vorderen Saccusleuze. STRONG (1961) führt seine Operation sogar ambulant durch und berichtet bei seinen 50 Patienten über einen 90%igen Erfolg.

RAIZADA (1958) schneidet einen Nasenschleimhautlappen aus, der an der oberen Knochenkante basiert, und verbindet ihn nach Resektion der medialen Saccuswand mit dem vorderen Saccusrest (60 Operationen, 1 Mißerfolg).

In diese Gruppe gehört das M a r b u r g e r Operationsverfahren, das unten eingehend geschildert wird.

b) mit Tampon oder Drain:

Oben wurden schon die Verfahren von THIEL und SACHSENWEGER erwähnt, die diese in besonderen Situationen anwenden.

BERARD u. ARNOUX (1962) legen eine vordere Schleimhautnaht und führen einen Gummidrain ein.

Diese Verfahren haben den Vorteil der einfacheren Ausführbarkeit. Es fällt die schwierige hintere Schleimhautnaht weg, und die Adaptation der Lappen gelingt leichter. Auch die Berührungsgefahr der

vorderen und hinteren Schleimhautwände wird ausgeschlossen und durch die geringere Zahl der Nähte die Schleimhaut weniger traumatisiert. Der Nachteil der Modifikationen liegt darin, daß die neugeschaffenen Abflußwege innerlich nicht vollständig mit Epithel ausgekleidet sind und eine größere Fläche per secundam heilen muß.

II. End-zu-Seit-Anastomose

Bei Verschluß des Ductus nasolacrimalis schnitten FAZAKAS und STOCK (1934) den Tränensack vor seiner Einmündung in den Tränennasengang ab und führten das Tränensackende drain-artig mit Hilfe eines angeschlungenen Zwirnfadens in die Trepanationsöffnung zur Nase ein.

BAUER (1959) verbesserte diese Methode durch eine feste Nahtfixierung des Sackes. Er spaltet das untere Ende des Tränensackes in einen vorderen und hinteren Lappen, durch die er einen Katgutfaden legt. Diese Fäden schlingt er durch zwei kleine Bohrkanäle, die neben der eigentlichen Trepanationsöffnung mit zahnärztlichen Kugelbohrern gebohrt wurden (14 Operationen mit gutem Erfolg).

BURN (1961) legt Wert auf eine möglichst geringe Lageveränderung des oberen Saccusanteils und der Tränenröhrchen. Das resezierte Ende des Tränensackes gestaltet er so, daß die freie Öffnung 5 mm im Durchmesser beträgt. Die Trepanation wird in die Mitte der Crista lacrimalis anterior gelegt und die Nasenschleimhaut durch runde Incision eröffnet. Nach der hinteren Schleimhautnaht legt er einen Gummikatheter ein und verschließt dann die Vorderwand. Die neu entstandene Öffnung zur Nase hin liegt zwar etwas höher als die alte, aber die anatomischen

Verhältnisse werden gewahrt. Es kommt zu keiner Verletzung der Schleimhäute im oberen Saccusanteil, das Trepanationsloch ist klein und läßt Ethmoidzellen unberührt, eine Verklebung der Schleimhäute wird vermieden.

Vorteilhaft ist auch hier die einfache Technik, es sind jedoch nur lange Tränensäcke geeignet.

III. Abgeänderte Verfahren der TOTI'schen Operation

Berichte über weitgehend abgeänderte Verfahren liegen vor von:

INONE u. Mitarb. (1962), die eine Dacryoethmoidostomie durchführen,

FALK (1961), der eine weitgehende Knochenresektion vornimmt und die Schleimhautnähte so legt, daß der ehemalige Tränensack zu einem Teil der oberen Nasenwand wird;

JACK (1963) gibt eine transcanaliculäre Methode der Dacryocystorhinostomie an. Er führt durch das untere Tränenkanälchen eine Hohladel ein, bis sie an die nasale Knochenwand stößt. Mittels Bohrer wird dann durch die angesetzte Hohladel ein Draht durch den Knochen in die Nase gebohrt und zum unteren Nasenende herausgeleitet.

AMBOS (1959) schiebt eine steife Sonde von unten in den Tränennasenkanal und bricht die dünne mediale Wand des Ductus nasolacimalis mit einer eigens dafür konstruierten Zange los, so daß der Ductus in eine offene Rinne verwandelt wird.

Wegen der geringen Zahl der Veröffentlichungen ist eine Beurteilung der Wirksamkeit dieser Operationsverfahren nicht möglich.

IV. Abgeänderte Verfahren bei Canaliculusstenosen und fehlendem Saccus

Vor besondere Probleme werden die Operateure gestellt, wenn Canaliculusstenosen, Anomalien der Tränenwege vorliegen oder der Tränensack bei einer Revisionsoperation und nach Exstirpation nicht mehr darstellbar ist.

ARRUGA (1935) präpariert bei fehlendem Tränensack den unteren Canaliculus frei und bildet aus dem Ende des Kanälchens unter Mitfassung der umgebenden Weichteile einen vorderen und hinteren Lappen. Der hintere Lappen wird an die Nasenschleimhaut, der vordere an das vor der Fenestration hochgeschobene Periost vernäht.

Diese Canaliculorhinostomie wird von vielen Operateuren ausgeführt (RADNOT; THIEL; VALU u.a.).

CHANDRA (1961) legt eine Dauersonde aus Kunststoff oder dicker Seide ein (MARBURGER VERFAHREN mit Silbersonde).

Die Vorbedingung zu dieser Operation ist, daß der untere Tränenkanal durchgängig und zumindest 6 mm lang ist (VALU).

Die Nomenklatur der zahlreichen anderen Operationsmethoden, die bei fehlendem oder kaum darstellbarem Saccus und bei Canaliculusstenosen angegeben werden, ist in der einschlägigen Literatur sehr unterschiedlich. Im Prinzip handelt es sich jedoch um folgende Verfahren:

1. Rekanalisationsverfahren mit und ohne Dacryocystorhinostomie:

HARPMANN (1963) versucht durch Dehnung, Durchschneiden und Elektrokoagulation der Stenosestellen die Durchgängigkeit der Tränenröhrchen wiederherzustellen. Trotz Einlegen von Nylonfäden, Plastikröhrchen und excidierten Arterien- oder Venen-

stückchen kam es jedoch häufig wieder zu erneuten Stenosierungen.

HUGGERT (1959), VERGEZ (1961), GRIFFITH (1963) und HOLST (1964) legen vom oberen und unteren Tränenpunkt über die Tränenröhrchen und Tränensack Plastikröhrchen in die Nase ein, die sie dort ineinander schieben, so daß ein Plastikring entsteht. Dieser wird nach 6 Monaten entfernt. (HUGGERT guter Erfolg in 15 von 20 Fällen; GRIFFITH 50 % primäre Erfolge; HOLST 75 % Erfolge).

JONES (1961) reseziert das meist verschlossene Verbindungsstück des oberen und unteren Tränenröhrchens, entfernt sämtliche fibrinösen Stränge und führt vom jeweiligen Tränenpunkt aus einen feinen Nelathonkatheter ein. Es folgt eine End-zu-Seit-Anastomose der Canaliculi mit dem Tränensack und eine Dacryocystorhinostomie. (Operationsdauer 4 Stunden; von 22 Patienten wurden 21 geheilt).

2. Direkte Verbindung des Lacus lacrimalis mit dem Tränensack bei Stenosen der Tränenröhrchen und durchgängigem Ductus nasolacrimalis (Lacodacryostomie)

a) durch direkte Verbindung des Tränensackes mit der Conjunctivalschleimhaut (Conjunctivodacryostomie)

Dieses Verfahren wird von VALU (1960) und KRASNOV (1961) beschrieben. Nach Incision der Haut und teilweiser Mobilisierung des oberen Pols des Tränensackes wird dieser klein eingeschnitten und hochgezogen in den Conjunctivalsack durch einen Kanal, der durch einen vorhergelegten Bindehautschnitt parallel zum unteren Tränenröhrchen gebildet worden ist. Hier werden Vorder- und Rück-

wand des Tränensackes mit den Schnittträndern der Conjunctivalschleimhaut vereinigt.

b) durch Einbringen von Kunststoffröhrchen oder
c) Bildung von Röhrchen aus dermo-epidermalen und Schleimhauttransplantaten, oder durch Einsetzen von Arterien- oder Venenstückchen mit exakter Vernähung an Tränensack und Conjunctivalsack.

3. Direkte Verbindung des Lacus lacrimalis mit der Nasenhöhle bei undurchgängigem Ductus nasolacrimalis

a) durch einen Bindehautlappen (Conjunctivorhinostomie)

VALU (1960) präpariert aus der Nasenschleimhaut nach üblicher Trepanation des Knochenfensters einen einzigen leicht nach rückwärts biegbaren Schleimhautlappen. Aus der Bindehaut wird ein zungenförmiger Lappen geschnitten, dessen Basis am inneren Augenwinkel liegt. Mit dem GRAEFE-Messer wird am tiefsten Punkt der inneren Übergangsfalte ein Stich zum Knochenkanal geführt und durch diese Öffnung der Bindehautlappen mit Hilfe vorgelegter Nähte hindurchgezogen. Vereinigung des Bindehautlappens mit der Nasenschleimhaut durch zwei Nähte. In den Kanal wird ein dicker Faden eingelegt.

Der Operation liegt die Idee zugrunde, daß der streifenförmige Bindehautlappen sich während des Heilungsprozesses zu einem Röhrchen umwandelt, das die Verbindung zwischen Bindehautsack und Nasenhöhle wiederherstellt.

Ähnlich wie VALU geht MIODONSKI (1976) und CHERKUNOV (1962) vor.

- b) durch Kunststoffröhrchen,
- c) durch Transplantation.

Hierzu berichtet CHU (1958) von der Bildung eines THIERSCH-Röhrchens, das er zwischen Con-junctivalsack und Rhinostomieöffnung in die Nase hineinlegt. Ein von der Innenseite des Arms ent-nommener THIERSCH'scher Lappen wird dabei mit der Innenseite nach außen um ein Gummiröhrchen gewickelt und vernäht.

VALU führte 432 Dacryocystorhinostomien mit einem guten Ergebnis in 94 % der Fälle aus, 9 Canaliculorhinostomien - davon waren 4 erfolg-reich nach 3,5 Jahren (= 44,4 %) - 10 Con-junctivodacryostomien, nur 3 mit gutem Resultat (30 %) und 4 Conjunctivorhinostomien mit 50%igem Erfolg.

Diese Zahlen geben wohl am besten die hohe Ver-sagerquote der Canaliculus- und Wiederherstel-lungsoperationen nach Dacryocystektomie wieder, die eine hohe Anforderung an das technische Können der Operateure stellen.

C) Operationsverfahren an der M a r b u r g e r Universi-täts-Augenklinik

Erstmalig hat RAUH 1934 über diese Modifikation berichtet, An der M a r b u r g e r Universitäts-Augenklinik führte sie NEUBAUER 1952 ein. 1959 berichtete ESCHÉ und 1964 RODEN-HÄUSER über die Resultate der Operationsmethoden.

1. Operationstechnik

a) Operationsvorbereitung und Anaesthesie:

Vor Beginn des Eingriffs erhält der Patient Dolantin

und Vomex A. Der Bindehautsack wird mit einer 0,5- bis 1%igen Pantocainlösung anaesthetisiert, die Haut mit Äther, Benzin und Dibromol gereinigt. Bei der Lokalanaesthesie der Tränensackgegend kommt das kombinierte Verfahren der Infiltrations- und Leitungsanaesthesie mit Novocain und Suprarenin nach SEIDEL, BLASCOVICS und KREIKER zur Anwendung. Die Nasenschleimhaut wird mit einem Cocain-Suprarenin-Tampon frühzeitig unempfindlich gemacht (Abb. 1).

b) Weichteilschnitt:

Etwa 5 mm vom inneren Lidwinkel entfernt erfolgt ein 2,0 bis 2,5 cm langer, leicht bogenförmig nach unten verlaufender Hautschnitt. Nach Einsetzen scharfer Wundhaken wird die Muskulatur stumpf mit einem Elevatorium oder einer mit Gaze umwickelten Pinzette bis zum Periost abgeschoben. So lassen sich Blutungen weitgehend vermeiden. Kommt es dennoch zu stärkeren arteriellen Blutungen, so genügt häufig schon ein kurzfristiges Abklemmen des Gefäßes, um sie zum Stehen zu bringen. Eine Umstechung oder Ligatur ist nur selten nötig (Abb. 2). Das Periost der seitlichen Nasenwand wird mit einem Resparatorium abgelöst, das Lidbändchen an seinem Ansatz durchtrennt und der Tränensack stumpf vom Os lacrimale freipräpariert, so daß die Fossa lacrimalis freiliegt. Die Tränensackkuppe wird nicht mobilisiert (Abb. 3).

- c) Die Trepanation des Knochens erfolgt mit einem Kranzbohrer von 8 mm Durchmesser. Der Tränensack muß dabei geschützt werden. Damit später der eröffnete Saccus etwa in der Mitte der Trepanationsöffnung zu liegen kommt, wird die Bohrung so angesetzt, daß die Crista lacrimalis anterior senkrecht etwa durch die Mitte des Knochendiskus verläuft. Die unter dem Knochen liegende Nasenschleimhaut ist möglichst unverletzt zu erhalten. Deshalb empfiehlt es sich unter allen Umständen, eine vollständige Durchtrennung des Knochens mit dem Kranzbohrer nicht erreichen zu wollen.

Auch bei noch stehengebliebenen Lamellen läßt sich die Knochenscheibe mit Hilfe eines Hohlmeißels und einer starken Pinzette leicht heraushebeln (Abb. 4 u. 5). Nach Entfernung des Knochenstückes wird die runde Trepanationsöffnung mit einer Keilbeinstanze nach HAJEK auf eine hochovale Form von 15 - 20 mm Durchmesser erweitert. Besonders wichtig ist die Vergrößerung des Knochenloches nach oben über die Höhe der Tränensackkuppe hinaus, damit nachfolgende Granulations- und Vernarbungsprozesse nicht zu einer Verlegung des inneren Orificiums der Tränenröhrchen führen. Nach unten hin erfolgt die Erweiterung bis zum knöchernen Ductus nasolacimalis (Abb. 6). Nischen, Buchten oder Stufen können hier den direkten Sekretabfluß in den Nasenrachenraum verhindern, weshalb die Knochenränder mit einer Fräse geglättet und zum Nasenraum hin abgeschragt werden müssen. Durch Abtupfen des Operationsfeldes mit kochsalzgetränkter Gaze werden Knochenreste sorgfältig entfernt, so daß auf diese Weise die Möglichkeit der Sekretstauungen und Granulationsbildungen gering bleibt.

Liegt die untere Muschel allzu dicht der Trepanationsöffnung an und hängt weit nach unten, so muß sie energisch luxiert werden.

Gelegentlich werden beim Anlegen des Knochenloches Siebbeinzellen miteröffnet. Sie sind auszuräumen, damit klare nischenlose Verhältnisse entstehen. Die anschließend mitgeteilte Art der Lappenbildung hat sich besonders in solchen Fällen bewährt.

d) Bildung der Schleimhautlappen und Naht:

Aus der nasalen Saccuswand wird ein zungenförmiger Schleimhautlappen gebildet mit der Basis nach unten, der später in den Nasenraum geführt und durch einen an der Wange mit Heftpflaster befestigten Seidenfaden in seiner neuen Lage gehalten wird. Um den Schnitt in genügend weitem Abstand vom inneren Orificium des Tränenröhrchens ausführen zu können, wird eine Sonde durch den unteren Canaliculus bis in den

Tränensack hineingeschoben und die gegenüberliegende Wand vorgewölbt, so daß sie mit einer Pinzette gefaßt werden kann. Auf diese Weise läßt sich der Tränensack mit dem kleinen Skalpell leicht in der Längsrichtung öffnen, mit der Schere wird die Lappenbildung vollendet. Durch einen nach oben offenen U-förmigen Schnitt entlang der Knochenumrandung wird darauf ein Nasenschleimhautlappen gebildet, dessen Basis an der hinteren oberen Knochenkante gelegen ist. Dieser Schleimhautlappen wird nach hinten oben umgeklappt und spannungsfrei am oberen Periost durch 1 - 2 Catgutnähte fixiert (nichtchromiertes Catgut, Stärke 00000) (Abb. 7). Damit sich die in situ belassene Saccuswand nicht mit der Nasenschleimhaut überlappt, ist vielfach eine Verkleinerung des Nasenschleimhautlappens nötig, und zwar so, daß beide Schleimhautränder möglichst ohne weitere Catgutnaht gut adaptiert liegen.

Auf diese Weise ist der obere Rand des Knochenloches mit Nasenschleimhaut, der untere mit dem Schleimhautlappen der Saccusleuze bedeckt, die durch die Nase geführt wird. Der seitlichen hinteren Umrandung liegt der Tränensackrest an. Nur die vordere nasale Wand bleibt ganz ungedeckt von Schleimhaut.

Eine exakte Subcutannaht mit nichtchromiertem Catgut und eine Reihe von Hautnähten mit Seide beschließen die Operation, die im allgemeinen 20 bis 40 Minuten dauert. Die erste Spülung der neugeschaffenen Tränenwege wird nach Nahtverschluß durchgeführt, nicht zuletzt aus psychologischen Gründen. Danach wird ein leichter Druckverband angelegt (Abb. 8, Abb. 9).

e) Operation mit Silbersonde:

Beim Vorliegen einer Stenose im Bereich des inneren Orificiums des Tränenröhrchens, bei stark entzündlich veränderter oder verletzter Nasen- und Saccus Schleimhaut wird die Operation in gleicher Weise durchgeführt und nach NEUBAUER eine weiche Silbersonde

durch den unteren Canaliculus bis in die Nase eingelegt. In ihrer Lage fixiert wird sie durch einen nach außen geführten Nasenfaden und Nahtbefestigung an der unteren Lidkante nach entsprechender Formung des oberen freien Ende des Silberdrahtes. Ebenso wird bei Revisionsoperationen nach mißglückter Dacryocystorhinostomie vorgegangen. Man bildet eine neue Schleimhautauskleidung und legt eine Silbersonde ein. Soll eine Wiederherstellung der ableitenden Tränenwege nach vorausgegangener Tränensackexstirpation erzielt werden, so wird über einer Sonde die Kommunikation der Tränenröhrchen freigelegt, das benachbarte Narbengewebe mit einem Nasenfaden fixiert und der Nasenschleimhautlappen wie oben beschrieben zur Auskleidung des oberen Knochenrandes verwandt. Um eine weitgehende Schleimhautbedeckung der Knochenränder zu erreichen, werden jedoch gelegentlich auch, ähnlich dem Verfahren von ARRUGA und CHARAMIS, zwei Nasenschleimhautlappen gebildet. (GODUADZE (1958) legt ebenfalls eine Silbersonde in den Tränenkanal im Anschluß an eine Dacryocystorhinostomie ein. Er betont, daß sie reizlos vertragen wird und die Ausbildung von Granulationen verhindert).

. Nachbehandlung

Vom zweiten Tage an werden täglich Spülungen der Tränenwege vorgenommen. Dabei soll die Kanüle nicht bis in den neugeschaffenen Tränenweg vorgeschoben werden, um Schleimhautläsionen zu vermeiden.

Am 5. Tag nach der Operation werden die Fäden entfernt. Auch bei liegender Silbersonde wird vom 2. Tag an eine Tränenwegspülung durch das obere Punctum lacrimale ausgeführt. Vom 5. Tag an wird Ultracortenol-Salbe in die Tränenwege appliziert. Die Silbersonde wird in der Regel zwischen dem 6. und 12. Tag entfernt, für weitere 8 Tage wird sodann eine Spülbehandlung durch den unteren Tränenkanal angeschlossen. Bei komplikationslosem Verlauf

dauert der stationäre Aufenthalt in der Regel 7 - 11 Tage.

Die Häufigkeit der ambulanten Kontrollen richtet sich nach der Spülbarkeit der Tränenwege. Sie werden in jedem Fall in den ersten 4 Wochen wöchentlich, danach mindestens monatlich 4 - 6 Monate lang durchgeführt. Häufig wird diese Nachbehandlung dem einweisenden Augenarzt überlassen. Bei Zweifeln an der ausreichenden Durchgängigkeit wird eine Rücküberweisung zur Klinikskontrolle empfohlen.

In Sonderfällen, wenn z. B. bei Hypertonikern Schleimhautblutungen auftraten, wird eine Nasentamponade gelegt. Wir glauben, daß durch eine Nasentamponade das Dauerresultat auf Grund von Gefäßstauungen und sekundärer Läsionen im Wundbereich bei der Entfernung des Tampons ungünstig beeinflußt wird.

Treten Spülhindernisse auf, so werden zunächst Cortison-Präparate, Tyzine oder α -Chymotrypsin in die neuen Tränenwege eingebracht, um überschießende Granulationen und postoperative Ödeme zu hemmen. Es kann auch vorsichtig sondiert werden. Bei erneutem Verschuß ist besonders jüngerer Menschen eine Zweitoperation anzuraten.

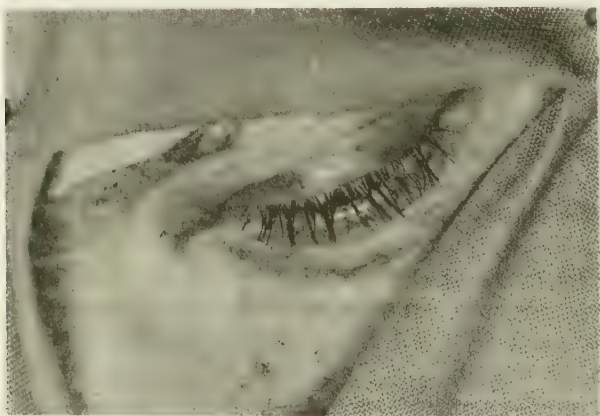


Abb. 1: Operationsgebiet für die Dacryocystorhinostomie bei linksseitiger Dacryostenose nach Hautreinigung und Anaesthesie.



Abb. 2: Der Weichteilschnitt ist ausgeführt und die Muskulatur stumpf bis zum Periost der Fossa lacrimalis mit einer Gaze-umwickelten Pinzette abgeschoben worden.

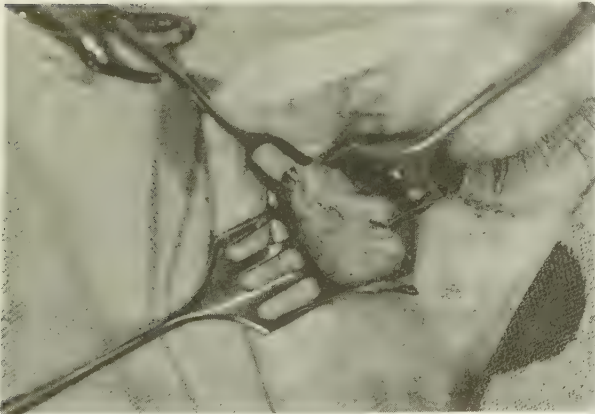


Abb. 3: Nach Durchtrennung des Lidbändchens, Ablösung des Periostes der seitlichen Nasenwand und stumpfem Freipräparieren des Tränensackes vom Os lacrimale liegt die Fossa lacrimalis frei.



Abb. 4: Der Tränensack wird mit dem ARRUGA-Löffel geschützt, während mit dem Kranzbohrer ein Knochendiscus aus dem Os lacrimale gebildet wird, durch dessen Mitte die Crista lacrimalis anterior verläuft.

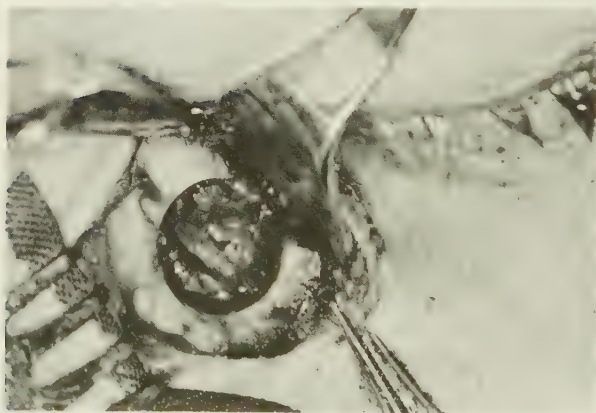


Abb. 5: Nach dem Heraushebeln der Knochenscheibe wird die unverletzte Nasenschleimhaut in der Knochenöffnung sichtbar.

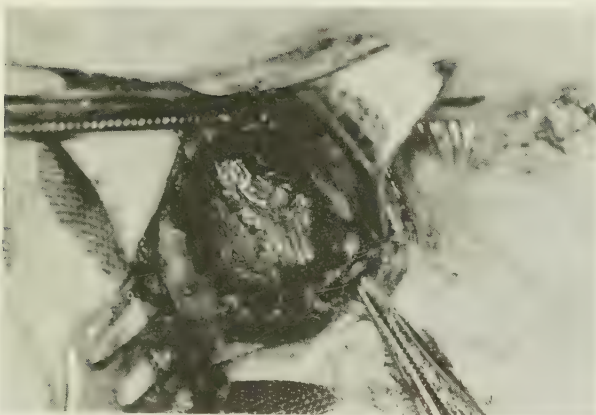


Abb. 6: Mit der Keilbeininstanze nach Hayek ist die Knochenöffnung nach oben hin über die Tränensackkuppe hinaus und nach unten hin bis zum knöchernen Ductus nasolacrimalis erweitert worden. Es entsteht eine hochovale Trepanationsöffnung von 15 x 20 mm Durchmesser, deren Ränder anschließend mit der Fräse geglättet werden.

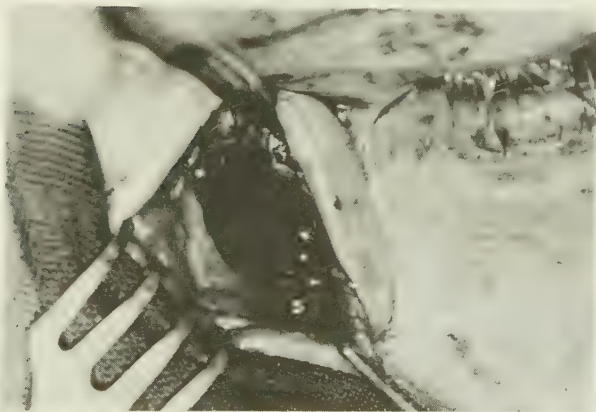


Abb. 7: Aus der nasalen Tränensackwand ist ein zungenförmiger Schleimhautlappen gebildet worden, dessen Basis am unteren Ende des Saccus gelegen ist (mit einer Pinzette gefaßt im unteren Teil der Abb. sichtbar). Diese Saccusleuze wird mit einem an ihrer Spitze befestigten Seidenfaden in den Nasenraum geführt. Der Nasenschleimhautlappen wird umgeschlagen und zur Bedeckung der oberen Knochenkante in seine neue Lage adaptiert. Mit 2 Catgutnähten erfolgt die Fixierung am oberen Periost.



Abb. 8: Verschuß der Wunde durch 3 Subcutannähte mit Catgut.



Abb. 9: Hautnähte mit Seide. Der Nasenfaden, der durch die Spitze der Saccusschleimhaut-Lefze geschlungen ist, wird an der Wange mit Heftpflaster fixiert.
Zum Schluß wird ein leichter Druckverband angelegt.

Nach dieser Methode wurden an der M a r b u r g e r Universitäts-Augenklinik von 1952 - 1963 480 Tränenwegsverschlüsse operiert, einschließlich der Revisions- und Wiederherstellungsoperationen.

Im folgenden wird über 271 Operationen zusammenfassend berichtet, die in den Jahren 1957 - 1963 durchgeführt wurden.

Die Anzahl der Patienten, ihre Aufschlüsselung nach dem Geschlecht, die Zahl, Art und Seitenlokalisation der in den einzelnen Jahren ausgeführten Operationen sowie das Operationsergebnis und seine Beeinflussung durch einen erfahrenen oder weniger geübten Operateur sind in den folgenden Tabellen 1 - 6 dargestellt:

Tab. 1: Frauen

Jahr	Zahl der Patienten	Zahl der Operat.	RA	LA	Bds.	+))	++)	+++)
1957	27	31	7	20	2	-	5	1
1958	27	28	18	8	1	5	1	-
1959	21	23	14	5	2	5	-	-
1960	31	34	12	16	3	3	1	2
1961	23	24	17	7	-	-	1	-
1962	17	20	4	10	3	-	-	-
1963	21	21	10	11	-	4	-	-
=====								
Summe:	167	181	82	77	11	17	8	3
Korrektur:	- 6		-6	-6	+6			
+))	161		76	71	17			

+) Eine Korrektur ist notwendig, weil 6 Patientinnen in verschiedenen Jahren dieses Zeitraumes an beiden Tränenwegen operiert wurden und infolge dessen in den Tabellen 1 und 3 jeweils doppelt aufgezählt wurden.

Tab. 2: Männer

Jahr	Zahl der Patienten	Zahl der Operat.	RA	LA	Bds.	+))	++))	+++)
1957	16	17	7	8	1	2	-	1
1958	8	9	5	2	1	-	-	-
1959	19	21	11	8	1	2	1	1
1960	9	9	7	2	-	3	-	-
1961	15	16	10	6	-	3	1	-
1962	7	9	2	5	1	2	1	-
1963	8	9	5	2	1	1	-	-
=====								
Summe	82	90	47	33	5	13	3	2

Tab. 3: Insgesamt

Jahr	Zahl der Patienten	Zahl der Operat.	RA	LA	Bds.	+))	++))	+++)
1957	43	48	14	28	3	2	5	2
1958	35	37	23	10	2	5	1	-
1959	40	44	25	13	3	7	1	1
1960	40	43	19	18	3	6	1	2
1961	38	40	27	13	-	3	2	-
1962	24	29	6	15	4	2	1	-
1963	29	30	15	13	1	5	-	-
=====								
Summe:	249	271	129	110	16	30	11	5
Korrektur:	-6		-6	-6	+6			
+))	243		123	104	22			

+) Siehe oben.

+) Operationen, bei denen eine Silbersonde eingelegt wurde.

++) Revisionsoperationen nach Dacryocystorhinostomie.

+++ Wiederherstellungsoperationen nach Tränensackentfernung.

Tab. 4: Ergebnisse

Fälle	insgesamt	positiv	negativ	ungeklärt
1957	48	33	10	5
1958	37	31	2	4
1959	44	32	8	4
1960	43	33	4	6
1961	40	31	8	1
1962	29	18	6	5
1963	30	27	3	-
=====				
Summe	271	205 =75,7 %	41 =15,1 %	25 =9,2 %
Nachkontrolliert				
	246	83,3 %	16,7 %	

Tab. 5: Einfluß der Erfahrung des Operateurs auf das
Operationsergebnis

A) erfahrene Operateure:

Fälle	insgesamt	positiv	negativ	ungeklärt
1957	32	24	4	4
1958	24	21	1	2
1959	29	22	5	2
1960	20	16	1	3
1961	25	19	5	1
1962	12	6	2	4
1963	12	11	1	-
=====				
Summe	154	119 =76,7 %	19 =12,9 %	16 =10,4 %

B) weniger geübte Operateure:

Fälle	insgesamt	positiv	negativ	ungeklärt
1957	10	6	4	1
1958	12	9	1	2
1959	13	8	3	2
1960	20	14	3	3
1961	14	12	2	-
1962	14	9	4	1
1963	18	16	2	-
=====				
Summe	101	73 =72,3 %	19 =18,8 %	9 =8,9 %

Tab. 6: Endergebnis der Kontrolluntersuchungen
(ohne die ungeklärten Fälle)

Gruppe	gesamte Fälle	positiv	negativ
Op. A	138	119 =86,3 %	19 =13,7 %
Op. B	92	73 =79,4 %	19 =20,6 %
Summe	230	192 =83,5 %	38 =16,5 %

In dieser Aufstellung blieben unberücksichtigt die 11 Revisionsoperationen und die 5 Wiederherstellungsoperationen; es wurden nur die Ergebnisse von 255 TOTI'schen Operationen aufgeführt.

D) Ergebnisse

I. Beurteilung der Endergebnisse

1. Krankengut und Art der durchgeführten Operationen

In den Jahren 1957 - 1963 wurden 271 Tränenwegsoperationen an 161 Frauen (Tab. 1) und 82 Männern (Tab. 2), insgesamt also an 243 Patienten, vorgenommen; im Mittel pro Jahr 39 Operationen. Tabelle 1 - 3 gibt über Geschlecht und Anzahl der in den verschiedenen Jahren operierten Patienten Auskunft. Nach dem jeweiligen Operationsvorgehen lassen sich 4 Gruppen unterscheiden:

1. Gruppe: 225 Operationen wurden nach der oben geschilderten TOTI'schen Modifikation ausgeführt.
2. Gruppe: 30 Eingriffe machten das Einlegen einer Silbersonde erforderlich.
3. Gruppe: 11 mal wurde eine Revision der Tränenwege nach vorausgegangener erfolgloser Dacryocystorhinostomie durchgeführt. 8 Patienten waren zuvor an der Marburger Universitäts-Augenklinik operiert worden. 3 Patienten wurden von außerhalb zur Revisionsoperation eingewiesen. In allen Fällen wurde eine Silbersonde verwandt.
4. Gruppe: 5 Patienten, die unter ständiger Epiphora nach Tränensackexstirpation litten, unterzogen sich einer Wiederherstellungsoperation, die der von ARRUGA angegebenen Canaliculorhinostomie in etwa entsprach.

2. Art der Kontrolluntersuchungen

Bei der Überprüfung der Operationsergebnisse unterstützten uns in dankenswerter Weise Augenärzte, die ihre Patienten zur Operation geschickt und die nach der Entlassung der Patienten aus der Klinik die weitere Behandlung übernommen hatten. Sie teilten uns das Ergebnis der letzten Tränenwegsdurchspülung mit und machten Angaben über die Funktion der neugeschaffenen Abflußwege und über das subjektive Befinden ihrer Patienten. Wir

wählten diesen Weg, weil ein großer Teil der Operierten weit von Marburg entfernt wohnt.

Alle Patienten - es waren etwa 60 % - bei denen die letzte Tränenwegsuntersuchung weniger als 12 Monate nach der Operation zurücklag, wurden im Winterhalbjahr 1965/66 gebeten, die Marburger Klinik aufzusuchen. 23 Patienten konnten nicht nachkontrolliert werden. Sie waren verstorben, aus dem hessischen Raum verzogen oder reagierten nicht auf die wiederholt ausgesprochene Bitte, zur Vorstellung in der Klinik zu erscheinen.

3. Kriterien der Nachkontrolle

Folgende von ESCHE formulierten Bedingungen mußten erfüllt sein, um von einer erfolgreich durchgeführten Dacryocystorhinostomie sprechen zu können:

1. der Patient hat an den Tränenwegen keine Beschwerden,
2. er klagt weder im Hause noch im Freien über Tränen,
3. das Auge hat keinen Tränensee,
4. durch Druck auf den Tränensack entleert sich weder Flüssigkeit noch Eiter,
5. der Spülversuch gelingt glatt,
6. die Farbstoffprobe ist positiv,
7. die Narbe ist reizfrei und beinahe unsichtbar.

4. Kontrollzeiten

In der Literatur werden häufig keine genauen Angaben über die Kontrollzeiten gemacht, so daß in einigen Fällen angenommen werden muß, daß diese Erfolgsberichte nur den Zeitraum bis zur Entlassung der Patienten aus der stationären Behandlung berücksichtigen. Nach unseren Feststellungen reicht diese Zeit, die im Durchschnitt 10 bis höchstens 20 Tage beträgt, für eine endgültige Beurteilung des Operationserfolges keinesfalls aus. Im allgemeinen wird eine Kontrollzeit von 2 - 4 Monaten, wie sie auch von SATTLER; DUPUY-DUTEMPS; RAUH u.a. angegeben wird, als ausreichend angesehen, sofern keine Anzeichen für einen erneuten Verschuß bestehen oder

bestanden. In dieser Zeit geht auch die Druckempfindlichkeit des Operationsgebietes zurück, die bei machen Patienten besteht.

Bei 13 Rezidiv-Fällen nach Dacryocystorhinostomie beobachteten VANCEA u. VAIGHEL eine Durchgängigkeit der Tränenwege für 15 Tage = 2 mal, für 22 Tage = 6 mal, für 35 Tage = 4 mal, für 60 Tage = 1 mal.

Die Neigung zu erneuter Verschlußbildung mit einem Maximum zwischen dem 22. und 35. Tag der postoperativen Phase fanden wir bei den 38 Patienten bestätigt, die in der Marburger Universitäts-Augenklinik mit nicht ausreichendem Erfolg operiert wurden. Aus den Krankengeschichten dieser Patienten war eine beginnende Stenosierung der neugeschaffenen Tränenwege in folgenden Zeiträumen ersichtlich - durch Eintragungen wie "erschwerter Durchspülbarkeit" oder "erst nach Sondierung spülbar":

4. -	20. Tag p.op.	= 10 Patienten
21. -	30. Tag	= 11 Patienten
31. -	60. Tag	= 7 Patienten
61. -	90. Tag	= 5 Patienten
91. -	106. Tag	= 3 Patienten

2 Patienten konnten erst nach 2 1/2 und 5 Jahren nachkontrolliert werden, so daß keine Angaben über den Zeitpunkt gemacht wurden, an dem sich die Tränenwege wieder verschlossen. Diese Patienten hatten sich der ambulanten Nachbehandlung entzogen, sie waren jedoch trotz völliger Stenosierung der Tränenwege beschwerdefrei.

Aus der Aufstellung über den Zeitpunkt der erneuten Verschlußbildung geht hervor, daß bei einer nur 2-monatigen Kontrollzeit 8 Mißerfolge nicht erfaßt worden wären. Eine Tränenwegsuntersuchung 4 Monate nach der Operation wird Spätversager, wie z. B. Patienten, die keinen Wert auf eine sorgfältige Nachbehandlung legen, ebenfalls nicht mit Sicherheit ausschließen können, so daß auch diese Statistiken nicht ganz zuverlässig sein dürften. Eine Antwort auf diese Frage versuchte BRUNNER zu geben, indem er durch röntgenologische Untersuchungen der Tränen-

wege bei den Versagern seiner endonasalen Operationen nach POLYAK und WEST die Ursachen für die erneute Ste-
nosierung überprüfte.

Er stellte fest, daß sich das operativ angelegte Knochen-
fenster im Laufe der Zeit verkleinert und seine endgül-
tige Größe nach etwa 8 - 10 Monaten erreicht. Der Ver-
kleinerungsprozess geht insbesondere vom Gebiet der
Crista lacrimalis anterior aus und betrifft kaum den
Defekt im Os lacrimale. Häufig führen zurückgebliebene
Knochensplitter zu verstärkter Granulationsbildung, so
daß die Trepanationsöffnung durch eine derbe bindege-
webige Faserplatte verschlossen wird, durch die gelegent-
lich noch ein feiner Schleimhautgang zieht.

Abschließend kann gesagt werden, daß für die Beurteilung
der Endergebnisse eine Wartezeit von mindestens 12 Monaten
erforderlich ist!

Bei den Patienten, die zur Kontrolluntersuchung im Winter-
halbjahr 1965/66 in die Marburger Universitäts-Augenklinik
kamen, betrug die Wartezeit 2 - 7 Jahre (51 %).

15,8 % der Patienten wurden nach einem Jahr untersucht,
bei 24,2 % lag ein Bericht vom einweisenden und behan-
delnden Augenarzt oder im Krankenblatt über eine Kontroll-
zeit von 1 - 5 Jahren vor. In 9 % der Fälle kann eine
Aussage über das Operationsergebnis nicht gemacht werden.

5. Aufgliederung der Schlußbefunde

In Tabelle 4 sind die Resultate von 246 Nachuntersuchungen
aufgeführt. Das Ergebnis von 25 Tränenwegsoperationen
konnte nicht nachkontrolliert werden. Der Anteil der miß-
glückten Operationen ist in den einzelnen Jahren ver-
schieden hoch. Insgesamt sind bei 83,3 % aller ein- und
beidseitig ausgeführten Eingriffe, von denen ein endgül-
tiger Bericht gegeben werden kann, glatte Durchspülbarkeit
und gute Funktion der Tränenabflußwege festgestellt wor-
den, während bei 16,7 % der Fälle kein befriedigendes
Ergebnis erhalten wurde.

Eine weitere Aufgliederung der Befunde unter Berücksichtigung der 4 oben genannten Gruppen, die sich im Operationsvorgehen unterscheiden, ergibt folgendes Bild:

1. Gruppe: 225 Dacryocystorhinostomien nach der gebräuchlichen TOTI'schen Modifikation zeigten
- | | | | |
|------------------------|-----|---|--------|
| gute Ergebnisse | 178 | = | 79,1 % |
| ungenügende Ergebnisse | 27 | = | 12,0 % |
| unklare Fälle | 20 | = | 8,9 % |
- Läßt man die unklaren Operationsergebnisse unberücksichtigt, so weisen von 205 durchgeführten Dacryocystorhinostomien 86,9 % einen vollen Erfolg auf und 13,1 % sind Mißerfolge.

2. Gruppe: 30 Operationen mit Silbersonde
- | | | | |
|------------------------|----|---|--------|
| gute Ergebnisse | 14 | = | 46,7 % |
| ungenügende Ergebnisse | 11 | = | 37,0 % |
| unklare Fälle | 5 | = | 13,3 % |
- Beurteilt man nur die 25 nachuntersuchten Fälle, so erhöht sich die Zahl der Erfolge auf 56,0 %, die der Mißerfolge auf 44,0 %.

Insgesamt wurden von 255 Dacryocystorhinostomien 230 nachkontrolliert (= 90,2 %). Der Erfolg war bei 192 Operationen gut (= 83,5 %), bei 38 Operationen nicht ausreichend (= 16,5 %).

3. Gruppe: 11 Revisionsoperationen
- | | |
|------------------------|---|
| gute Ergebnisse | 8 |
| ungenügende Ergebnisse | 3 |
- Eine Wiederherstellung der erneut verschlossenen Tränenwege gelang bei 5 von 8 Patienten, die sowohl die erste als auch die Reoperation an der Marburger Universitäts-Augenklinik durchführen ließen. (Eine Patientin war 1952 das erste Mal operiert worden). Bei allen 3 Patienten, die das erste Mal außerhalb operiert worden waren und nun zur Revisionsoperation

eingewiesen wurden, war das Resultat gut.

4. Gruppe: 5 Wiederherstellungsoperationen nach Tränen-sackentfernung waren erfolgreich.

Eine Besprechung dieser unterschiedlichen Resultate in den 4 Gruppen erfolgt auf Seite 72 ff. Wichtig für das Endergebnis ist der Operationsbefund, der das jeweilige Operationsvorgehen bestimmte. In den Fällen, wo ein kleiner geschrumpfter Saccus mit Spangen-, Falten- und Stenosebildungen nahe dem inneren Orificium oder eine Canaliculusstenose vorhanden war, wurde eine Silber-sonde eingelegt. Die Rezidivneigung dieser Fälle ist in Übereinstimmung mit den Erfahrungen vieler Operateure recht groß.

So stellten VANCEA u. VAIGHEL als Ursache für einen erneuten Tränenwegsverschluß in 23,2 % ihrer Fälle einen kleinen sklerotischen Saccus fest und THIEL in 28,5 % seiner Fälle, die revidiert wurden. Eine Reihe von Operateuren, insbesondere diejenigen, die die Modifikation von OHM; DUPUY-DUTEMPS und BOURGUET anwenden, ändert ihr übliches Operationsvorgehen bei geschrumpftem Saccus und canaliculusnahen Stenosen ab (RADNOT; THIEL; HOFFMANN), legen Sonden oder Kunststoffkatheter ein (JONES; VERGEZ) oder führen eine Lacodacryorhinostomie (VALIERE-VIALEIX; ROBIN u. CAPUT) eine Canaliculorhinostomie (VANCEA), Conjunctivorhinostomie (VALU) und ähnliche Verfahren durch.

Bei den Revisionsoperationen ließ sich in 9 Fällen der Tränensack nicht mehr darstellen. Eine derbe Bindegewebsplatte hatte die Knochenöffnung ganz oder teilweise verschlossen, häufig war die Darstellung der Tränenröhrchen schwierig, in einem Fall bestand eine Canaliculusstenose.

Die Erfolge einer Zweitoperation werden im allgemeinen von den verschiedenen Autoren ähnlich beziffert (THIEL 67,2 %, GEIGER 75 %).

In den Jahren 1952 - 1956 konnte ein gutes Resultat nur bei 2 von 9 an der Marburger Universitäts-Augenklinik ausgeführten Revisionsoperationen erzielt werden.

Die Zahl der Wiederherstellungsoperationen nach Dacryocystektomie scheint für einen begründeten Optimismus noch zu klein. Berücksichtigen wir die beiden Fälle, von denen ESCHE berichtet, so sind von 1952 - 1963 (also in 11 Jahren) 7 Canaliculorhinostomien an der Marburger Klinik ausgeführt worden, eine mit negativem Ergebnis; ein insgesamt gutes Resultat.

VALU berichtet über 9 Fälle, die er nach der von ARRUGA angegebenen Modifikation operierte; 4 mal konnte ein gutes Ergebnis nach 3,5 Jahren gesichert werden.

Abschließend sei festgestellt, daß bei 186 Patienten, die im Laufe von 7 Jahren in der Marburger Universitäts-Augenklinik ein- oder beidseitig an den Tränenwegen operiert wurden, die Kontrolluntersuchung eine glatte Durchspülbarkeit und volle Funktion ergab (= 84,5 %) 34 Patienten (= 15,5 %) konnten nicht geheilt werden, darunter 3 Patienten, bei denen die Operation auf der anderen Seite erfolgreich war. 9,5 % (23 Patienten) des gesamten Krankengutes wurden nicht nachkontrolliert.

6. Einfluß der Erfahrung des Operateurs

Die Erfolgsaussichten der Dacryocystorhinostomie sind selbstverständlich, wie alle operativen Eingriffe, von einer gewissen Übung und Erfahrung des Operateurs abhängig. (DUKE-ELDER)

Nur Autoren, die über vereinfachte, zum Teil sogar ambulant durchgeführte Modifikationen berichten, glauben auf diese Faktoren verzichten zu können (SHUTTLEWORTH, STRONG). VUCICEVI dagegen legt großen Wert auf die Zusammenarbeit mit einem Rhinologen während der Operation, wie es insbesondere bei komplizierten Fällen, z. B. bei Zertrümmerungsfrakturen im Bereich der Nase und ausgedehnter Ozaena, wohl allgemein geschieht.

In seiner Statistik aus den Jahren 1952 - 1956 trennt ESCHÉ, einem Vorschlag GASTEIGERs folgend, die Ergebnisse geübter Operateure (2) von denen der weniger erfahrenen (7). Die Differenz von 26 %, die sich zwischen den beiden Operationsgruppen ergibt, wird als Beweis für die höheren Erfolgsaussichten einer von einem erfahrenen Arzt ausgeführten Dacryocystorhinostomie angesehen. Dazu bemerkt RODENHÄUSER, daß außerdem die primär schwierigen Operationen die routinierten Operateure vornahmen, während einfache Verschlüsse bei chronisch-eitriger Dacryocystitis, die anerkannterweise eine bessere Prognose aufweisen, die Anfänger operierten. So wurde es auch in den folgenden 7 Jahren gehandhabt.

Von 1957 - 1963 führten insgesamt 17 Operateure 255 TOTI'sche Operationen durch (ohne die Revisions- und Wiederherstellungsoperationen). Zwei erfahrene Operateure (Operationsgruppe A), von denen der eine 88 mal, der andere 66 mal operierte, übernahmen 154 Dacryocystorhinostomien. Die restlichen 101 Eingriffe verteilen sich auf 15 weniger geübte Operateure, die der Operationsgruppe B angehören. Die positiven und negativen Endergebnisse, die die Operateure beider Gruppen erzielten, sind in den Tabellen 5 und 6 dargestellt. Der Dauererfolg in der Gruppe A beträgt 86,3 %, in der Gruppe B 79,4 %. Es ergibt sich eine Differenz von 7 %.

Allerdings ist zu sagen, daß selbstverständlich in denjenigen Fällen, in denen ein junger Operateur den Eingriff übernahm, immer ein älterer Kollege assistierte.

II. Besprechung der positiven und negativen Ergebnisse

Eine pathogenetische und klinische Betrachtung der Tränenwegaffektionen sowie eine Zusammenstellung der möglichen Ursachen, die zu einem erfolglosen Operationsergebnis führten, wird in einigen Fällen unvollständig

bleiben müssen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß auf Grund der Krankengeschichte, der Anamnese, Diagnose und des Operationsberichtes die in Frage kommenden ätiologischen Faktoren rekonstruiert werden mußten. Gelegentlich konnte die Ursache nicht mehr festgestellt werden, oder aber es fielen mehrere Ursachen zusammen.

1. Pathogenese der Tränenwegserkrankungen in Beziehung zur Prognose der Dacryocystorhinostomie

a) Erhöhte Erkrankungsbereitschaft als Ursache der primären Form der Dacryocystitis

Im Folgenden wird unterschieden zwischen einer primären Form der Dacryocystitis, die keine äußeren Ursachen erkennen läßt und einer sekundären Form, die durch Entzündungen der Umgebung oder Verletzungen hervorgerufen wird (TRAQUAIR). Berichte über ein gehäuftes Vorkommen der Tränenwegserkrankungen beim weiblichen Geschlecht, in einigen Familien, bei Angehörigen bestimmter Rassen und die Bevorzugung der linken Seite, führen zu der Annahme, daß in solchen Fällen eine anatomische und vererbte Disposition vorhanden sein muß.

So tritt z. B. die Dacryocystitis neonatorum gelegentlich bei mehreren Geschwistern auf (FRANCOIS). Nicht selten jedoch wird auch bei Stenosen des Ductus nasolacimalis, die durch Sekundärinfektionen zu einer Dacryocystitis im Erwachsenenalter führen, ein hereditärer Faktor erkennbar (JACOBS). TRAQUIER fand eine positive Familienanamnese in 11 % der Fälle und veröffentlicht den Stammbaum einer Familie mit irregulärem dominanten Erbgang einer "erworbenen" Dacryocystitis. Ähnliche genetische Beziehungen stellten GROENOW, SCHNYDER und VOGT fest.

In den vorliegenden Krankengeschichten gaben 7 Patienten (6 Frauen und 1 Mann) an, daß ein Familienmitglied unter den gleichen Beschwerden litt. Das

Ergebnis der Operation reichte bei 2 Patientinnen nicht aus.

NIEDEN, SCHNYDER, POLYAK u. POPPVA sehen die familiär geprägten Formen des Gesichtsskeletts als Ursache für die Häufigkeit der Tränenwegserkrankungen unter Verwandten an. Ebenso werden von SANTOZ FERNANDEZ und CAMBELL, CARTER u. DAUB anatomische Unterschiede im Bau der Tränenwege für das vermehrte Vorkommen der Dacryocystitis bei Angehörigen bestimmter Rassen verantwortlich gemacht.

Es erkrankten z. B. Neger viel seltener als Weiße, da der Tränenkanal bei ihnen kürzer und weiter ist und gerade verläuft.

Anomalien im Bereich der ableitenden Tränenwege und der Nase, die nach FASKAS ursächlich zu einer Erkrankung geführt haben können, fanden wir bei 12 Patienten. Es handelte sich um

1. einen membranösen Verschuß des Tränenpünktchens,
2. doppelt angelegte Tränenpünktchen, die in einen gemeinsamen Gang einmündeten,
3. zwei blindendigende Pseudopuncti neben einem normalen unteren Tränenpünktchen,
4. ein Tränensackemphysem (Kasuistik, Fall 5) mit nur häutig angelegter Crista lacimalis posterior,
5. eine Anomalie des inneren Orificiums (bei der Operation waren die Ostien im Tränensack nicht sondierbar, wohl aber durchspülbar),
6. Schädelanomalien bei 2 Patienten,
7. congenitale Tränenwegstenose bei 5 Patienten, die seit ihrer Geburt an einer chronischen Dacryocystitis litten und durch die Operation endgültig geheilt wurden.

Die häufige Erkrankung des weiblichen Geschlechts, insbesondere zusammen mit einem vermehrten Auftreten jenseits des 40. Lebensjahres, wird einmal in Zusammenhang gebracht mit dem schmaleren Bau des knöchernen Nasenskeletts und des Ductus nasolacimalis (HEINONEN),

zum anderen als eine Begleiterscheinung der Menopause angesehen (TYRELL). Die Konsequenz daraus zog TYRELL und behandelte einige seiner männlichen und weiblichen Patienten mit Stilboestrol, das er lokal und oral verabreichte. Trotz günstiger Resultate mußte er jedoch diese Hormontherapie wegen der erheblichen Nebenerscheinungen wieder aufgeben. In der Literatur wird oft angegeben, daß 3 mal so häufig Frauen erkranken wie Männer. Statistische Untersuchungen von EAVAN ergaben einen prozentualen Anteil der Erkrankungen bei männlichen und weiblichen Patienten, der bei der chronischen Dacryocystitis dem Verhältnis 1 : 3 entspricht, bei der akuten und subakuten Dacryocystitis sogar einem Verhältnis von 1 : 10. VANCEA u. VAIGHEL sowie WEVE und KENTGENS beobachteten jedoch in ihrem Krankengut, daß Frauen nur doppelt so häufig erkranken wie Männer. Diese verschiedenen Werte sind möglicherweise mit örtlichen Unterschieden zu erklären.

Außerdem ist in der letzten Zeit eine Zunahme der traumatisch bedingten Dacryocystitis festzustellen, die vor allem männliche Personen betrifft (Berufs- und Verkehrsunfälle). So verhielten sich in den Jahren 1952 bis 1957 die Zahlen der Erkrankungen bei Männern zu denen der Frauen wie 1 : 3 (ESCHE). In den folgenden 7 Jahren wurden jedoch doppelt so viel Operationen an männlichen Personen ausgeführt, so daß die Statistik ein Verhältnis von 1 : 2 ergibt. Dies geht unter anderem aus der Tabelle 7 und der dazugehörigen Kurve 1 hervor, die das in Dekaden zusammengefaßte Alter aller Patienten und Patientinnen zur Zeit der Operation angeben. Deutlich zeigt besonders die graphische Darstellung eine Zunahme der Erkrankungen in den 3 Altersklassen von 41 - 70 Jahren mit einem Maximum zwischen dem 50. - 61. Lebensjahr. Der prozentuale Anteil der männlichen und weiblichen Patienten bleibt dabei in etwa gewahrt und ergibt rund das Verhältnis von 1 : 2. In den

unteren Altersklassen dagegen wurden mehr Operationen an männlichen Patienten (16) ausgeführt, denn es erkrankten in unserem Krankengut mehr männliche Personen an einer Dacryocystitis congenita (4) und an einer traumatisch bedingten Tränenwegsentzündung (11).

Eine in gleicher Weise aufgeführte Altersverteilung aller erfolglos operierten Patienten (Tab. 8, Kurve 2) bestätigt in Übereinstimmung mit den Mitteilungen von PAUL, daß das Gelingen der Operation weder vom Alter noch vom Geschlecht abhängt und die Kurven denen der Darstellung 1 entsprechen. Aus Tabelle 9 und Kurve 3 geht hervor, daß vorwiegend ältere Personen nicht nachkontrolliert wurden; sie waren verstorben oder konnten die Strapazen einer längeren Reise nicht auf sich nehmen.

Altersverteilung

Tab. 7 zu Kurve 1

Einfluß des Lebensalters auf die Tränensack- erkrankungen

Alter	Frauen	Männer	insgesamt
1-10	-	3	3
11-20	2	6	8
21-30	2	7	9
31-40	20	3	23
41-50	28	15	43
51-60	54	21	75
61-70	44	18	62
71-80	11	8	19
81-90	-	1	1
=====			=====
Summe:	161 =66,3 %	82 =33,7 %	243

Tab. 8 zu Kurve 2

Lebensalter der erfolglos operierten Patienten

Alter	Frauen	Männer	insgesamt
1-10	-	-	-
11-20	-	1	1
21-30	-	-	-
31-40	1	-	1
41-50	3	3	6
51-60	13	4	17
61-70	5	3	8
71-80	3	1	4
81-90	-	1	1
=====			
Summe:	25 =65,8 %	13 =34,2 %	38

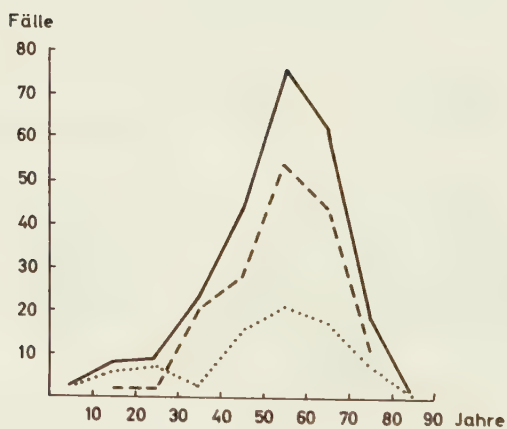
Tab. 9 zu Kurve 3

Lebensalter der Patienten, von denen keine Aussage
über den Erfolg der Operation gemacht werden kann

Alter	Zahl der Patienten
1-10	-
11-20	1
21-30	1
31-40	1
41-50	3
51-60	6
61-70	5
71-90	6
Summe:	23
=====	

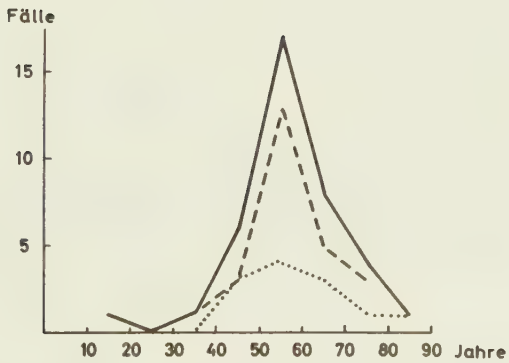
Kurve 1: Einfluß des Lebensalters auf
die Frequenz unseres Krankengutes.

———— = gesamt
..... = Männer
----- = Frauen

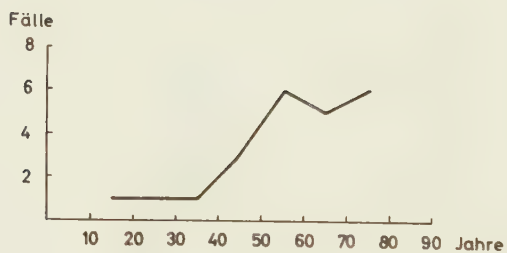


Kurve 2: Lebensalter der erfolglos
operierten Patienten

———— = gesamt
..... = Männer
----- = Frauen



Kurve 3: Lebensalter der nicht nachkontrollierten Patienten



An beiden Tränenwegen wurden 5 Männer (Tab. 2) und 16 Frauen (Tab. 1) operiert. Dieses Verhältnis 1 : 3 läßt vermuten, daß Männer sehr viel häufiger nur einseitig erkranken. Bei der Durchsicht der Krankenblätter war jedoch festzustellen, daß nicht nur 22 Patienten auf beiden Seiten erkrankten, sondern insgesamt 74 Patienten. Aus den Befundberichten des Tränenwegs der nichtoperierten Seite ist folgendes zu entnehmen:

1. 5 Patienten waren vor 1957 mit gutem Erfolg nach TOTI operiert worden.
2. Bei 5 Patienten (3 Frauen und 2 Männer) war der Tränensack entfernt worden.
3. Ein Zustand nach Tränenpunktschlitzung wurde bei weiteren 5 Patienten (2 Frauen, 3 Männer) gefunden.
4. Eine unvollständige Stenose wurde bei 24 Patienten, eine vollständige bei 13 Patienten diagnostiziert; insgesamt 37 Patienten; 22 Frauen, 15 Männer.

Die Berücksichtigung dieser Befunde führt zu keiner wesentlichen Änderung des prozentualen Anteils der Erkrankungshäufigkeit beider Geschlechter. Eine bestehende oder früher durchgemachte Tränenwegserkrankung auf beiden Seiten konnte bei 48 weiblichen und 25 männlichen Patienten festgestellt werden. Einer beidseitigen Dacryocystorhinostomie unterzogen sich 27 Patienten.

Von einigen Autoren (EISSLER, NIEDEN) wird berichtet, daß bei einseitigen Dacryocystitiden der linke Tränenweg häufiger erkrankt als der rechte. SZILY begründet dies durch den röntgenologisch geführten Nachweis, daß der linke Ductus nasolacimalis enger ist als der rechte.

Ebenso wie ESCHKE in seiner statistischen Auswertung des Krankengutes aus den Jahren 1952 - 1956 können wir bei der Zahl unserer Patienten eine besonders

häufig durchgeführte linksseitige Operation nicht feststellen. In Tabelle 3 sind alle einseitig vorgenommenen Eingriffe zusammengestellt, sie betreffen 123 mal den rechten, 104 mal den linken Tränensack. Läßt man die Zweiteingriffe bei 6 Patienten unberücksichtigt, so ergibt sich, daß 120 Operationen an den rechten und 101 Operationen an den linken Tränenwegen ausgeführt wurden bei insgesamt 221 einseitigen Tränenwegsoperationen.

b) Ursachen der sekundären Disposition zur Tränenwegserkrankung

Wie bei der Besprechung der Anatomie zu Anfang dargestellt wurde, treten die ableitenden Tränenwege in Verbindung

1. mit dem Bindehautsack,
2. mit der Nasenhöhle und grenzen
3. an den Sinus maxillaris und den vorderen Siebbeinzellen an.

Erkrankungen dieser drei Gebilde können sich per continuitatem von Schleimhaut zu Schleimhaut (z. B. mykotische Infektionen) oder per contiguitatem durch den trennenden Knochen fortsetzen (MEISNER, FAZAKAS). Nach KUHNT sind bei 97 % aller Patienten als Ursache der Tränenwegserkrankung endonasale Veränderungen festzustellen wie z. B. akute, atrophische, hypertrophische, vasomotorische oder eitrige Rhinitiden, Kieferhöhlen- und Siebbeinzellenentzündungen, Polypen, Septumdeviationen, Vergrößerungen der unteren Muschel u.a. Über die Häufigkeit dieser krankhaften Veränderungen bei 150 seiner Patienten berichtet im einzelnen BERETTA. In seiner Dissertation gibt ESCHÉ diese Aufstellung wieder (Seite 48).

Nicht selten kommt es nach Verletzungen der Lider nahe den Tränenkanälchen, nach endonasalen Operationen und nach Frakturen im Bereich der Nase und Nasennebenhöhlen zur Ausbildung einer Tränenwegstenose,

die nach einiger Zeit eine Dacryocystitis zur Folge hat. Aber auch Erkrankungen der Conjunctiva, z. B. Trachom, Blepharoconjunctivitis ekzematosa, chronische Conjunctivitis, Pemphigus, Pilzinfektionen und Stellungsanomalien der Lider werden ursächlich mit einer Dacryocystitis in Zusammenhang gebracht (VALIERE-VALEIX). Von SUMMERSKILL wird sogar angenommen, daß diese descendierenden Infektionen häufiger sind als die ascendierenden.

In den Krankengeschichten unseres Patientengutes wird in einer Reihe von Fällen über das Auftreten der Tränenwegserkrankungen unmittelbar nach einer Grippe, einer Nebenhöhlenentzündung oder nach rhinologischen Operationen und Verletzungen im Bereich der Nase und Lider berichtet. Aus dem Hals-Nasen-Ohren-ärztlichen und ophthalmologischen Befund zur Zeit der Kliniksbehandlung sind weiterhin Erkrankungen zu entnehmen, die als ätiologische Faktoren in Frage kommen.

Unter besonderer Berücksichtigung des Operationsergebnisses werden im folgenden wichtige anamnestische Angaben und fachärztliche Befundberichte aus den Krankenblättern einiger Patienten zusammengestellt:

1. Tränenwegserkrankungen nach Unfällen mit Lidverletzungen, Schädel- und Nasenbeinfrakturen traten bei 21 Patienten auf. In der überwiegenden Mehrzahl handelte es sich um Männer (19). Gelegentlich lag das traumatische Geschehen einige Jahrzehnte zurück, insbesondere bei den Fällen mit Nasenbeinfrakturen. Es muß angenommen werden, daß durch Verschiebungen im Bereich des Nasenskeletts eine Disposition zur Dacryocystitis geschaffen wurde.

Das Operationsergebnis konnte an 19 Patienten nachkontrolliert werden, es war bei 16 Patienten zufriedenstellend; 1 Patient unterzog sich einer Revisionsoperation, die erfolgreich ausfiel; die

Tränenwege von 2 Patienten hatten sich wieder verschlossen.

2. Endonasale Operationen (Septumoperationen, Entfernung eines Nasen-Rachenfibroms, Eingriffe an den Nebenhöhlen der Nase), die zum Teil nur wenige Wochen, zum Teil aber auch schon einige Jahre zurücklagen, sind in der Vorgeschichte von 17 Patienten vermerkt. Die Dacryocystorhinostomie wurde bei 12 Patienten mit bleibendem Erfolg durchgeführt, 4 Patienten zeigten erneut verschlossene Tränenwege, in einem Fall ist eine Aussage nicht möglich.
3. Eine Patientin litt seit einer Röntgentiefenbestrahlung, die zur Behandlung eines Basalioms am linken Nasenflügel vorgenommen worden war, unter Tränenträufeln des linken Auges. Wahrscheinlich führte die Röntgentherapie zu einer Obliteration der Tränenwege; der Saccus erwies sich bei der Operation als sehr klein und narbig stark verändert. (Ähnliche Berichte liegen vor von JONES).
4. Unmittelbar nach einer akuten Erkrankung der oberen Luftwege und Infektionskrankheit aufgetretene Tränenwegsentzündung oder Epiphora:
Bei 6 Patienten zeigten sich erstmalig Beschwerden nach einer schweren Grippe; 2 Patienten konnten nicht geheilt werden.
4 Patienten berichteten von einer Nebenhöhlenentzündung, in deren Verlauf Tränenträufeln auftrat; alle wurden mit gutem Erfolg operiert. Ein 82-jähriger Patient infizierte sich bei seinen Enkelkindern und bekam Mumps. Nach der Genesung von der Parotitis epidemica entwickelte sich eine akute Dacryocystitis; Operationsergebnis nicht ausreichend.

Insgesamt ist also bei 11 Patienten ein Zusammenhang mit einer akuten Erkrankung und dem Tränenwegsleiden zu vermuten; der Erfolg der Dacryocystorhinostomie war bei 8 Patienten zufriedenstellend.

5. Rhinologische Befunde zur Zeit der Klinikbehandlung (von 40 Patienten)

- Eine Sinusitis hatten 11 Patienten; sie unterzogen sich einer fachärztlichen Behandlung, so daß die Dacryocystorhinostomie in 10 Fällen erst nach Abklingen der Entzündung im Bereich der Nasennebenhöhlen vorgenommen wurde. Ein Patient allerdings drang aus verschiedenen Gründen auf eine möglichst rasche beidseitige Operation; beide Tränenwege verschlossen sich wieder, ebenso bei 5 anderen Patienten.

- Eine chronische Rhinitis, eine Rhinitis atrophicans, hypertrophicans und Ozaena bestand bei 8 Patienten. In 6 Fällen führte die Dacryocystorhinostomie zur guten Durchgängigkeit der Tränenwege.

- 4 Patienten hatten eine akute Rhinitis; 1 Mißerfolg.

- 10 mal wurde eine chronische Tonsillitis beschrieben; gute Operationsergebnisse.

- Eine Septumdeviation lag bei 14 Patienten vor. 1 Patientin, bei der außerdem eine Anomalie der Tränenwege bestand, wurde mit ungenügendem Resultat operiert.

Bei 5 Patienten treffen zwei dieser oben aufgeführten Befunde zu, bei 1 Patientin sogar 3. So zeigten sich z. B. bei den beiden Patientinnen, die eine Sinusitis hatten und mit ungenügendem Ergebnis operiert wurden, ausgedehnte Veränderungen der Nasenschleimhaut im Sinne einer Ozaena.

Abgesehen von der Frage der Ätiologie der Tränenwegserkrankung läßt sich feststellen, daß entgegen der Meinung von WEST eine nur kurzzeitig zurücklie-

gende oder noch nicht völlig ausgeheilte Sinusitis ebenso wie eine ausgedehnte Ozaena das Operationsergebnis ungünstig beeinflussen. Dagegen scheint die Prognose der Dacryocystorhinostomie nicht wesentlich durch leichtere Veränderungen der Nasenschleimhaut, durch Septumdeviationen oder durch eine chronische Tonsillitis - die hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt wurde und als Ursache wahrscheinlich nicht in Betracht kommt - verschlechtert zu werden.

6. Ophthalmologischer Befund der Lider und Conjunctiva
(von 46 Patienten)

- Ektropium und Eversio puncti lacrimalis leichteren bis stärkeren Grades bestand bei 19 Patienten (1 Patient mit Facialisparesie).

Bei 10 Patienten wurde eine Ektropiumoperation vorgenommen: 5 mal Koagulation der tarsalen Bindehaut; 2 mal Operation nach KUHNT-SZYMANOWSKY; 1 mal Tränenpünktchen-Transposition; 1 mal ovaläre Exzision der Bindehaut.

Operationsergebnis der Dacryocystorhinostomie
13 mal gut, 3 mal nicht ausreichend, in 3 Fällen wurde der Erfolg nicht nachgeprüft.

- Ein Jahr nach einer Entropium-Operation nach IMRE kam es bei einem Patienten zum Rezidiv, so daß an die TOTI'sche Operation eine Verschiebeplastik nach KUHNT-SZYMANOWSKI angeschlossen wurde. Beide Operationen waren erfolgreich.

- Bei einem Patienten wurde die Epiphora nach einer Dacryocystorhinostomie nicht behoben, obwohl eine gute Tränenwegspassage bestand. Man nahm zunächst eine funktionelle Störung an, hervorgerufen durch eine Plica semilunaris bei bestimmten Stellungen des Bulbus. Trotz Exzision der Plica obliterierten jedoch die Tränenwege ganz und waren auch nach einer Zweitoperation nicht durchgängig bei subjektiv geringen Beschwerden.

- Eine Wiederherstellung des unteren Tränenpunkts nach Tränenpunktschlitzung wurde bei 2 Patienten im Anschluß an die Dacryocystorhinostomie vorgenommen; 1 mal mit ausgezeichnetem Erfolg, im anderen Falle war die Spontanfunktion auch weiterhin beeinträchtigt und die Tränensackspülung nicht ganz glatt durchführbar, während sich die Epiphora wesentlich gebessert hatte.

- Unvollständig stenosierende Tränenwege lagen 2 Jahre nach zunächst erfolgreicher Operation bei einem Patienten vor, der nach Verletzung des Auges mit flüssigem Eisen ein Symblepharon des Unterlides und einen narbigen Verschuß der Tränenwege bekommen hatte. Die Symblepharon-Operation wurde vor der TOTI'schen Operation durchgeführt.

- Eine Dacryocystitis bei altem Narbentrachom mit schweren Lidveränderungen wurde in einem Fall operiert. Die Patientin war bei der Kontrolluntersuchung beschwerdefrei, die Tränenwege jedoch undurchgängig.

- Guten Erfolg hatte die Operation bei einem Patienten mit Blepharoconjunctivitis ekzematosa.

- Die Frage der ursächlichen Beteiligung der chronischen Conjunctivitis an der Entstehung der Dacryocystitis bzw. -stenose ist begreiflicherweise umstritten, da meist nicht zu klären ist, welche Erkrankung die primäre war. Allerdings wiesen 20 Patienten auch nach gelungener Operation noch eine chronische Bindehautentzündung auf.

Lid- und Bindehautveränderungen, die zumeist einer zusätzlichen operativen Behandlung bedurften, wirkten sich somit bei 8 Patienten prognostisch ungünstig auf das Operationsergebnis aus.

Zusammenfassend ist also folgendes festzustellen: Bei 52 Patienten unseres Krankengutes konnten Ursachen gefunden werden, die wahrscheinlich zu einer Dacryocystitis führten; und zwar Unfälle (21), Zustände nach endonasalen Operationen (17), nach Röntgenbestrahlungen (1), nach Trachom (1), nach Blepharitis ekzematosa (1), bestehende Sinusitis (8), Ozaena (2) und Ektropium paralyticum (1). Aus der Vorgeschichte und aus den fachärztlichen Berichten waren bei 48 Patienten mögliche ätiologische Faktoren zu entnehmen. Es wurde berichtet von dem Auftreten der Tränenwegserkrankungen nach einer Grippe, einer Nebenhöhlenentzündung und Mumps, es bestanden eine akute, atrophische oder hypertrophische Rhinitis, eine Eversio puncti lacrimalis, ein Entropium spasticum senile, eine chronische Conjunctivitis und eine Septumdeviation - letztere leitet zu den primären Ursachen der Dacryocystitis über.

Aus der Familienanamnese, dem Tränenwegs- und Schädelbefund ist bei 19 Patienten eine vererbte Disposition anzunehmen; die Krankengeschichten von 124 Patienten lassen keine ätiologischen Schlüsse zu. Bei einem großen Teil dieser Patienten dürfte ebenfalls die primäre Form der Dacryocystitis vorgelegen haben.

2. Abhängigkeit des Operationsergebnisses vom Tränenwegsbefund und intra- bzw. postoperativen Komplikationen

Eine Anzahl von Operateuren der Dacryocystorhinostomie legt neben einer sorgfältig angelegten Knochenöffnung besonderen Wert auf eine möglichst weitgehende Bedeckung der Knochenränder mit Schleimhaut (ARRUGA; DUPUY-DUTEMPS). Der Vorteil ist, daß sich meist nur eine kleine Fläche während des Heilungsprozesses neu zu epithelisieren

braucht und überschüssige Granulationen vermieden werden. Auch bei der Schleimhautlappenbildung an der M a r b u r g e r Universitäts-Augenklinik geübten TOTI'schen Modifikation wird eine gute Schleimhautbedeckung des hinteren und oberen Trepanationsrandes erstrebt. Es gehen nämlich die Verkleinerungen der Rhinostomieöffnung durch Granulationsbildungen vorwiegend vom Gebiet der Crista lacrimalis posterior aus, wie röntgenologische Untersuchungen von WEST ergaben. Jedoch in einigen Fällen von Dacryostenose und-cystitis mit kleinem geschrumpften Saccus wird die Schleimhautauskleidung ebenso wie bei verletzter oder stark entzündlich veränderter Nasenschleimhaut sehr unvollständig bleiben müssen. In Übereinstimmung mit Berichten der einschlägigen Literatur (ARRUGA; HOFFMANN; WEVE u. KENTGENS) erweisen sich diese Fälle prognostisch als ungünstiger als solche, bei denen durch Ektasie des Saccus genügend Schleimhaut vorhanden ist. Ebenso wird der Prozentsatz der Erfolge geringer sein, wenn schwere entzündliche Veränderungen in der Umgebung des Saccus nach Dacryophlegmone mit Fistelbildungen bestehen (BOUZAS u. HADZIS).

Tabelle 10 gibt dieses neben der Häufigkeit der verschiedenen Krankheitsbilder bei unserem Operationsmaterial wieder.

WEVE u. KENTGENS kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Bei ihrer nach DUPUY-DUTEMPS durchgeführten Dacryocystorhinostomie beobachteten sie 2 Monate post operationem in 97 % eine Heilung nach Dacryocystitis und in 82 % nach Dacryostenose.

Tab. 10

Diagnose	Fälle	E r g e b n i s		
		positiv	negativ	ungeklärt
Dacryostenose	136	95=79 %	26=21 %	15
akute Dacryocystitis	3	2 =89 %	1 =11 %	-
chronisch-eitrige Dacryocystitis	79	65	7	7
Muco-Pyoccele	16	15	1	-
Phlegmone	16	12	3	1
Tränensackfistel nach voraufgegangenen Entzündungen	3	2	-	1
Zustand nach Dacryo- cystorhinostomie	11	8	3	-
Zustand nach Dacryo- cystektomie	5	5	-	-
Lidverletzung mit Tränenröhrchenabriß	1	-	-	1
Tränensackemphysem	1	1	-	-
Insgesamt:	271	205	41	25

Weitere Einzelheiten über die entzündlichen Veränderungen und den Zustand des Tränensackes lassen sich aus den Operationsberichten entnehmen.

Allerdings erfolgte keine Beschreibung des Tränensackes bei 58 Operationen (darunter 19 mit ungenügendem Operationsergebnis), so daß hier unser Bericht unvollständig bleiben muß. Es seien dennoch die vorliegenden Befunde wiedergegeben, weil sie

1. die häufigsten Tränensackveränderungen bei den verschiedenen Krankheitsbildern und
2. den Befund der Wiederherstellungs- und Revisionsoperationen beschreiben.
3. Läßt sich entnehmen, wann der Operateur das Einlegen einer Silbersonde für indiziert hält.

1. Operationsbefund bei akuter und chronischer Dacryocystitis:

- ektatischer Saccus: 48 mal
Einlegen einer Silbersonde wegen Stenosen- und Faltenbildungen nahe dem inneren Orificium: 6 mal
- kleiner geschrumpfter Saccus: 25 mal

2. Operationsbefund bei Dacryostenose:

- kleiner geschrumpfter Saccus: 43 mal
Einlegen einer Silbersonde: 2 mal
- kleiner, narbig stark veränderter Saccus mit Spangen- und Kammerbildungen: 20 mal
Einlegen einer Silbersonde: 9 mal
- ektatischer Saccus: 11 mal
Einlegen einer Silbersonde: 2 mal
- normaler, mittelgroßer Saccus bei Tränenröhrchenabriß, Tränensackemphysem und Faltenbildungen am inneren Orificium: 8 mal
Einlegen einer Silbersonde: 3 mal
- fehlender Saccus oder Saccusrest: 5 mal
Einlegen einer Silbersonde: 3 mal
- Tränensackanomalie: 2 mal mit Silbersonde

3. Operationsbefund bei Dacryophlegmone und Tränensackfistel:

- kleiner und gekammerter Saccus: 8 mal
Einlegen einer Silbersonde: 1 mal
- ektatischer, stark veränderter Saccus: 11 mal
Einlegen einer Silbersonde: 2 mal

4. Operationsbefund bei Mucoceler:

- stark erweiterter mit Schleim und schleimigem Eiter angefüllt: 16 mal

5. Operationsbefund der Revisionsoperationen:

- Restsaccus, der in derbem Narbengewebe eingeschlossen war; in einem Fall durchspülbarer Schleimhautgang: 2 mal
- fehlender Saccus, verschlossene Trepanationsöffnung: 9 mal

6. Operationsbefund der Wiederherstellungsoperationen:

- Restsaccus: 4 mal
- fehlender Saccus: 1 mal

Primär ungünstig gelegene Stenosen, wie Strikturen und Faltenbildungen im unteren Tränenröhrchen oder im gemeinsamen Gang beider Tränenröhrchen sowie Anomalien (5 Fälle) oder stark narbige Veränderungen im oberen Saccusbereich bis hin zum inneren Orificium (10 Fälle) und eine schlechte Schleimhautlappenbildung bei sehr kleinem bzw. nicht auffindbarem Saccus (15 Fälle) sind also jene komplizierenden Faktoren, die das Einlegen einer Silbersonde notwendig machten, und die Prognose der Dacryocystorhinostomie verschlechtern. Bestand noch ein Schleimhautrest des Saccus nach vorausgegangener Tränensackoperation, so war das Ergebnis der Revisions- und Wiederherstellungsoperationen günstiger als in den Fällen, wo das derbe Granulationsgewebe bis dicht an das innere Orificium der Tränenröhrchen heranreichte. Der Operationserfolg dieser Fälle wird auch von anderen Autoren als ungünstiger bezeichnet.

Aus den Operationsberichten gehen jedoch noch weitere Befunde hervor, die den Operationsgang erschwerten:

- Eine Hypertrophie des Knochens der lateralen Nasenwand, die die Trepanation und das Erweitern der Knochenöffnung erschwerten, wurde in 17 Fällen beschrieben. Das Operationsergebnis war in 13 Fällen gut, in 4 Fällen ungenügend.
- 5 mal wurden Exostosen abgetragen, die sich unmittelbar in der Nähe des Tränensackes befanden und in 4 Fällen zur Entstehung einer Dacryocystitis beigetragen haben können. Sie sind jedoch in einem Fall wahrscheinlich als reaktive Hypertrophie des Knochens auf erhebliche Entzündungserscheinungen bei Sinusitis und Ozaena anzusehen; 1 ungenügendes Ergebnis.
- Ein dünner brüchiger Knochen fand sich bei 16 Operationen. 5 mal wurde mit schlechtem Ergebnis operiert, jedoch bestanden bei 3 von diesen Patienten noch weitere Veränderungen. In 2 Fällen ist anzunehmen, daß nicht ganz saubere Knochenverhältnisse zu einem erneuten Verschuß beitrugen.

Die Ursache für dieses relativ häufige Versagen der Operation bei hypertrophischen und besonders dünnen Knochenverhältnissen ist möglicherweise einmal ein vermehrtes Anfallen von Knochensplintern und -spänen, die nicht ganz entfernt wurden und zu vermehrter Bildung von Granulationsgewebe führten, oder eine nicht genügend ausgeführte Glättung der Knochenränder und ein falsch bzw. ein zu klein angelegtes Knochenfenster. Da nur ein Fall revidiert wurde, bei dem in dem derben Narbengewebe kein Saccus auffindbar war, Größe, Form und Lage der Trepanationsöffnung jedoch regelrecht waren, läßt sich nicht feststellen, ob eine dieser Ursachen vielleicht bei den anderen Fällen zutrifft.

Von einigen Autoren (THIEL, VANCEA u. VAIGHEL, BOUZAS u. HADZIS) wird ein zu kleines und falsch angelegtes Knochenfenster am häufigsten für das Versagen der Dacryocystorhinostomie verantwortlich gemacht. Wir können dies nur in 2 Fällen bestätigen; die reoperiert wurden:

- a) bei der einen erfolgreich durchgeführten Revisionsoperation wurde ein in dickes Narbengewebe eingeschlossener Knochenspan gefunden. Andere Komplikationen, die für das ungenügende Resultat der ersten Operation in Frage gekommen wären, bestanden nicht.
- b) ein anderes Mal versagte während der ersten Operation der Motortrepan, so daß das Knochenfenster improvisiert werden mußte. Bei der Reoperation wurde ein Saccusrest nicht mehr gefunden, das Ergebnis war gut (s. Kasuistik Fall 3).

Ähnlich wie bei der Dacryophlegmone wirken sich Entzündungen der Nachbarschaft ungünstig auf das Operationsergebnis aus:

- bei einem Patienten zeigte der Knochen eine sulzige Erweichung neben vorgelagerten Siebbeinzellen; ungenügendes Ergebnis.
- Ein ebenfalls schlechtes Resultat wurde erzielt in einem anderen Fall, bei dem die Tränensackentzündung auf das Periost der Fossa lacrimalis übergegriffen

hatte und die Nasenschleimhaut entzündlich verändert und zerreißlich war.

Auch die Resultate der Operationen, bei denen die Nasenschleimhaut, die zur guten Lappenbildung und Auskleidung der Knochenränder erforderlich ist, Veränderungen aufwies, waren schlechter:

- In 9 Fällen war die Nasenschleimhaut zerreißlich und verletzt (5 gute Ergebnisse, 3 ungenügende - neben anderen Komplikationen - 1 ungeklärter Fall).
- 4 mal fand sich eine Schleimhauthypertrophie (1 ungenügendes Ergebnis auch nach vorgenommener Revision bei Fehlen anderer Komplikationen).
- Bei einem mit Silbersonde erfolgreich operierten Patienten existierte eine atypische Schleimhautfalte.

Weit nach unten reichende vordere Siebbeinzellen, eine tiefhängende untere Muschel und eine Septumdeviation werden gelegentlich (VANCEA u. VAIGHEL, ESCHE) für das Versagen der Dacryocystorhinostomie verantwortlich gemacht. In diesen Fällen sollte besonders Wert gelegt werden auf die Schaffung klarer übersichtlicher Operationsverhältnisse. Störende Siebbeinzellen sollten in jedem Fall eröffnet werden, eine tiefhängende untere Muschel, die in den Bereich der Trepanationsöffnung zu liegen kommt, sollte energisch luxiert und eventuell sogar reseziert werden.

- Von 14 Septumdeviationen, die bei der Operation festgestellt wurden, wurden 13 mit Erfolg operiert.
- Weit vorgeschobene Siebbeinzellen wurden 14 mal eröffnet und ausgeräumt, so daß gut einsehbare Verhältnisse entstanden. Nur in 2 Fällen konnte kein ausreichendes Ergebnis erzielt werden, sie waren kompliziert durch eine Sinusitis und Ozaena. Bei 15 Patienten war eine Eröffnung der Siebbeinzellen nicht notwendig, davon zeigten 4 Patienten erneut verschlossene Tränenwege bei der Kontrolluntersuchung. Allerdings spielten in die-

sen Fällen weitere Komplikationen eine bedeutendere Rolle, so daß es sehr fraglich ist, ob die vorge-lagerten Ethmoidzellen das Operationsergebnis ungünstig beeinflussten.

- 7 mal wurde der Befund einer tiefhängenden unteren Muschel beschrieben; es besteht jedoch kein Anhalt dafür, daß das Operationsergebnis dadurch beeinträchtigt wurde.

Im postoperativen Verlauf traten folgende Komplikationen auf:

1. Stärkere Blutungen aus der Schleimhaut oder Vena angularis sind nicht nur störende Faktoren im Operations- und Heilungsvorgang. Blutgerinnsel können zu einem erneuten Verschluß der Tränenwege führen durch Organisations- und Granulationsvorgänge. Eine gründliche Blutstillung eventuell mit Tamponade ist deshalb angezeigt.
 - In den vorliegenden Krankenblättern wird 29 mal von einer intraoperativen bzw. postoperativen Blutung berichtet; 9 mal wurde die Nasenöffnung fest aus-tamponiert. Eine schwere Nachblutung kommt in 3 Fällen als alleinige Ursache für einen erneuten Verschluß der Tränenwege in Betracht, während 3 weitere ungenügende Ergebnisse durch mehrere Kompli-kationen hervorgerufen sein können.
2. Stärkere Rötungen und Schwellungen des Operationsge-bietes traten 29 mal in der postoperativen Zeit zwischen dem 1. und 3. Tag auf sowie Überempfindlich-keitsreaktionen.
 - Bei 4 Patienten, die eine solche Reaktion gezeigt hatten, obliterierten die Tränenwege wieder. In einem Fall wird nur von dieser Komplikation ge-sprochen. Einmal trat neben einer allergischen Rhinitis eine Infiltration und Fadeneiterung auf. In 2 Fällen beeinflussten mehrere Veränderungen das Operationsergebnis ungünstig.

3. Von einer Infiltration im Wundgebiet, Nahtdehiscenzen und Fisteleiterungen wird in 15 Fällen berichtet.

- 5 ungenügende Ergebnisse.

Bei 4 Patienten wurden mehrere Komplikationen, wie entzündliche und zerreiliche Nasenschleimhaut, Blutungen und allergische Reaktionen festgestellt. Nur bei einem Patienten wird eine Fistelbildung und Fadaneiterung beschrieben als alleinige Ursache.

4. In der Nachbehandlungszeit legen wir besonderen Wert auf eine regelmäßige Durchspülung der Tränenwege.

Nach der Entlassung aus der Klinik sollten sie in zeitlich größer werdenden Abständen bis zu 6 - 7 Monaten nach der Operation vorgenommen werden. Man vermeidet so 1. Verklebungen der Schleimhäute durch Wundsekret und spült Blutgerinnsel mit heraus und erkennt 2. erneute Stenosenbildungen so frühzeitig, daß eine konservative Therapie meist noch erfolgreich ist.

Bei 25 Patienten unseres Krankengutes traten während der ambulanten Nachbehandlungszeit keine Splhindernisse auf, die durch Instillationen mit Ultracortenol-Salbe in den Tränensack und in einigen Fällen durch Sondierungsmanahmen völlig beseitigt wurden.

Manche Patienten entziehen sich jedoch dieser Behandlung, oder es kann wegen einer nachfolgenden Kataraktextraktion eine Durchspülung der Tränenwege nicht vorgenommen werden.

Von 10 Patienten, die sich anschließend an eine Dacryocystorhinostomie nach einem zeitlichen Zwischenraum von 14 Tagen bis 2 Monaten einer Staroperation bzw. Nachstardiszision unterzogen, bildete sich bei einem Patienten der erneute Verschluß in der Zeit aus, in der eine Spülbehandlung nicht möglich war.

Bei einem anderen Patienten waren die Tränenwege schon vor der Kataraktextraktion (2 Monate nach TOTI'scher Operation) nicht mehr durchgängig; er hatte keine regelmäßigen Spülungen der Tränenwege vornehmen lassen, obwohl sie gerade hier nach einer sehr erheblichen Nachblutung angezeigt gewesen wären. Ebenso entzog sich eine 3. Patientin der Nachbehandlung, bei der das Einlegen einer Silbersonde wegen ungenügender Schleimhautlappenbildung bei kleinem Saccus nötig war.

Bei der Frage nach den Ursachen des Versagens der Operation wurde eine Reihe von Komplikationen aufgeführt, die den vorliegenden Krankenblättern zu entnehmen waren. Bemerkenswert ist, daß besonders bei den mit ungenügendem Erfolg operierten Fällen mehrere Komplikationen zusammentrafen.

3. Aufzählung der Gründe, die für das Versagen der Operation bei unserem Krankengut verantwortlich gemacht werden können

Es werden noch einmal zusammenfassend jene während und nach der Operation aufgetretenen Komplikationen und festgestellten Ursachen aufgezählt, die mit großer Wahrscheinlichkeit (nach BOUZAS u. HADZIS) bei jedem einzelnen der 41 Operationsmißerfolge von ausschlaggebender Bedeutung waren:

a) prognostisch ungünstig gelegene Stenosen und Faltenbildungen, Saccusanomalien, sklerotischer oder nicht darstellbarer Saccus.

- 13 Mißerfolge (7 Operationen mit Silbersonde,
3 Revisionsoperationen)

b) bestehende Sinusitis oder Ozaena

- 5 Mißerfolge

- c) Abnorme Knochenverhältnisse: besonders dünner hypertrophischer oder exostotischer Knochen
 - 5 Mißerfolge (1 Operation mit Silbersonde)
- d) intraoperative und postoperative Blutungen
 - 3 Mißerfolge (1 Operation mit Silbersonde)
- e) Zustand nach phlegmonöser Entzündung
 - 3 Mißerfolge
- f) gallertige Erweichung des Knochens und Periostitis
 - 2 Mißerfolge (1 Operation mit Silbersonde)
- g) entzündliche Veränderungen und Verletzungen der Nasenschleimhaut
 - 2 Mißerfolge
- h) Überempfindlichkeitsreaktionen und Wundinfektion
 - 2 Mißerfolge
- i) Mängel bei der Ausführung der Operation
 - 2 Mißerfolge
- j) Unterlassene Spülungsbehandlung
 - 2 Mißerfolge (1 Operation mit Silbersonde)
- k) schwere Lidveränderungen durch Narbentrachom
 - 1 Mißerfolg
- l) ohne ersichtlichen Grund
 - 1 Mißerfolg

E) Kasuistik

Einige typische Krankengeschichten seien etwas eingehender dargestellt:

1. ein Fall, in dem eine glatte Durchgängigkeit der Tränenwege nach der Operation erhalten blieb,
2. ein Fall, in dem eine Nachoperation angeschlossen werden mußte,
3. eine Operation mit Silbersonde,
4. eine Wiederherstellungsoperation,
5. ein spezielles Krankheitsbild, in dem ein Teil der Crista lacimalis nicht knöchern angelegt war. Hier handelte es sich vermutlich um eine angeborene Anomalie.

Zu 1:

Krb1. Nr. 59/509/2941
Herr F., J., 39 J., Dachdecker

1943 und 1950 eitrige Anginen.
Beim Vater und bei 4 Geschwistern wurden die Tränenröhrchen verödet. Erstmals 1957 Tränenträufeln. In den folgenden Jahren Verschlimmerung. 1958 Vereiterung der li. Tränenwege. Fachärztlich behandelt, aber keine wesentliche Besserung.

Befund LA: Äußerlich reizfrei, Unterlid im Bereich des Tränenpünktchens etwas verdickt und sulzig. Bei Druck auf den Tränensack entleert sich aus dem unteren Tränenpünktchen eitrig-schleimiges Sekret.

Tränenwegspülung ergibt Reflux aus dem oberen Tränenpunctum.

R/L: Übriger Augenbefund normal.

Visus R/L 5/4 p.

Diagnose: Chronische Dacryocystitis LA.

Operation nach TOTI LA

Prämedikation: Vomex A, SEE, Tropf- Lokalanaesthesie.
Übliches Vorgehen. Keine Komplikationen.

Verlauf: Komplikationslos. Die täglichen Tränenwegspülungen ergeben glatte Durchgängigkeit.

Entfernung der Fäden am 6. Tag p.o.

Entlassung am 8. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:

3 mal in 8 Tagen. Tränenwege durchgängig. Fluoresceinversuch positiv.

Letzte Kontrolluntersuchung: nach 6 Jahren sind die Tränenwege bds. glatt durchgängig, auch subjektiv bestehen keine Beschwerden.

EPIKRISE:

Bei dem 39-jährigen Patienten bestand eine chronische Dacryocystitis. Die Dacryocystorhinostomie verlief komplikationslos und erfolgreich, wie auch die Kontrolluntersuchung nach 6 Jahren zeigte.

Zu 2:

Krbl. Nr. 59/96/5554o
Herr L., H., 67 J., Arbeiter

Seit 10 Jahren rheumatische Beschwerden, sonst nie ernstlich krank gewesen.
Trägt seit 20 Jahren eine Lesebrille, die 3 mal geändert wurde. Etwa seit 7 Monaten tränen beide Augen, rechts mehr als links, besonders an der frischen Luft. Vor 4 Monaten trat eine Entzündung und Eiterung im rechten nasalen Augwinkel auf.

Befund RA: Die Gegend des unteren Tränenpünktchens ist etwas verdickt, Tränenpünktchen liegt nicht ganz an, Bindehaut reizfrei.

Beim Spülversuch durch das untere Tränenpünktchen treten schleimige Flocken aus dem oberen Tränenpunctum heraus.

Eine geringe Stenosierung vor dem Saccus kann bei der Sondierung überwunden werden.

R/L: Übriger Augenbefund altersentsprechend.
Visus R 5/7, L 5/7 p.

Diagnose: Chronische Dacryocystitis RA

Operation nach TOTI RA

Prämedikation: Vomex A, Dolantin, Tropf- und Lokalanaesthesie. Wegen unregelmäßigen Laufs des Bohrapparates sind die Knochenränder nicht glatt. Es bleibt eine schmale Knochenleiste der Crista lacimalis stehen, die mit beiden Schleimhautlappen überdeckt wird. Bei der anschließend durchgeführten Spülung sind die Tränenwege glatt durchgängig.

Verlauf: Komplikationslos. Bei den täglichen Spülungen erweisen sich die Tränenwege als glatt durchgängig.

Entfernung der Fäden am 5. Tag p.o.

Entlassung am 8. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:

Am 12. Tag p.o. Tränenwege noch glatt durchgängig.

Am 15. Tag p.o. bei der Spülung schleimiger Reflux aus dem oberen Punctum.

Am 18. Tag p.o. Tränenwege nur noch nach Sondierung spülbar.

Nach 14 Wochen Tränenwege nicht mehr durchgängig.

Wiederaufnahme 6 Wochen nach der Operation.

Befund: Beim Spülversuch vom unteren Tränenpünktchen aus mit eitrigen Flocken durchsetzter Reflux aus dem oberen Punctum. Kein Durchtritt der Spülflüssigkeit in den Nasen-Rachenraum.

Therapie: Zunächst tägliche Spülungen, Instillation von ARISTAMID-Lösung (4 Tage)

Revisionsoperation: (80 Tage nach der 1. Operation)
Prämedikation wie oben.

Excision der Hautnarbe. Ausschneiden eines Lappens der derben und relativ dicken Bindegewebsschwarte. Bildung eines Nasenschleimhautlappens. Vergrößerung der Knochenschlücke nach oben und unten. Die Crista lacrimalis wird jedoch nicht vollständig entfernt, weil der Schleimhautlappen geschont werden soll. Einlegen einer Silbersonde, die im Naseneingang auf einem Recessus des nach innen umgeschlagenen Schleimhautlappens ruht. Spülung glatt.

Verlauf: Komplikationslos. Tägliche Spülungen durch das obere Tränenpünktchen ergeben glatte Durchgängigkeit. Entfernung der Silbersonde am 13. Tag p.o., danach Instillation von LEUKOMYCIN-Salbe in den Tränenkanal. Entlassung am 18. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:
8 mal in 3 Monaten p.o. immer glatte Durchgängigkeit der Tränenwege.

Letzte Kontrolluntersuchung: nach 3 Jahren sind die Tränenwege bds. glatt durchgängig, subjektiv bestehen keine Beschwerden.

EPIKRISE:

Es handelte sich um eine chronische Dacryocystitis bei einem 67-jährigen Patienten.

Nach der ersten Operation konnte nur eine vorübergehende Durchgängigkeit erreicht werden. Im weiteren Verlauf bildete sich eine derbe Bindegewebsschwarte in der Nähe der neu gebildeten Knochenöffnung aus, wie der Revisionsbefund ergab. Ursächlich könnte dafür das fehlerhafte Arbeiten der Bohrmaschine eine Rolle gespielt haben. Nach der zweiten Operation waren die Tränenwege in der Berichtszeit glatt durchgängig.

Zu 3:

Krb1. Nr. 63/699

Frau Sch., Ch., 60 J., Diakonisse

Seit etwa 2 Jahren rheumatische Beschwerden mit erhöhter Senkungsreaktion.

Seit einigen Jahren Tränen des linken Auges. Auf dem rechten Auge sieht sie schon von Kindheit an schlechter.

Befund LA: Äußerlich reizfrei. Beim Spülversuch vom unteren Tränenpünktchen aus muß mit der Kanüle eine Resistenz überwunden werden, danach Durchgängigkeit der Spülflüssigkeit. Nach erneuter Spülung kommt es zu einem Reflux aus dem oberen Tränenpünktchen. Daraufhin wird der Tränensack mit Paraffin-Öl aufgefüllt. Nach einer Wartezeit von etwa 20 sec entleert sich das Paraffin-Öl nach Druck auf den Tränensack aus beiden Tränenpünktchen. Wahrscheinlich handelt es sich also um einen Ventilverschluß, der der Patientin seit Jahren immer wieder Beschwerden machte.

R/L: Übriger Augenbefund altersentsprechend.
Visus R cc 5/35, L cc 5/5.

Diagnose: Unvollständige Dacryostenose LA
Hyperopie und Astigmatismus LA

Operation nach TOTI LA (mit Silbersonde)

Prämedikation: Vomex A, Dolantin, Tropf- und Lokalanaesthetie. Hautschnitt über dem Tränensack und Freilegung des Saccus. Trepanation des Knochens mit dem Rundbohrer, Erweiterung der Knochenlücke auf 15-18 mm mit dem Hajek und Glätten der Knochenränder mit der Fräse. Bildung eines Nasenschleimhautlappens und Eröffnen des Tränensackes. Bei der Sondierung zeigt sich, daß vor dem inneren Orificium Stenosen vorhanden sind, die einen Recessus bilden. Daher Einlegen einer Silbersonde, die an der äußeren Haut mit 2 Seidenfäden fixiert wird. Die Saccusschleimhaut und das andere Ende der Silbersonde werden in den Nasengang mittels Seidenfäden geführt, die außen mit Heftpflaster fixiert werden.

Verlauf: Komplikationslos. Die täglichen Spülungen zunächst durch das obere Tränenpünktchen sind erfolgreich.

Entfernung der Silbersonde am 13. Tag p.o., glatte Durchspülbarkeit der oberen und unteren Tränenwege.

Entlassung am 16. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:

Bei den regelmäßig durchgeführten Tränenwegspülungen besteht immer glatte Durchgängigkeit für die Spülflüssigkeit.

Nach 2 Monaten ist nur noch eine zarte Operationsnarbe über dem linken Tränensack sichtbar, bei leichtem Druck mit dem Finger auf die Saccusgegend entleert sich kein Sekret aus den Tränenpünktchen. Subjektiv keine Beschwerden.

Letzte Kontrolluntersuchung: nach 2 Jahren sind die Tränenwege bds. glatt durchgängig. Es besteht allerdings bds. eine chronische Conjunctivitis.

EPIKRISE:

Bei der 60-jährigen Patientin führte eine dicht vor dem inneren Orificium gelegene unvollständige Stenose zu Epiphora. Die ungünstige Lage der Stenose machte das Einlegen einer Silbersonde in der Endphase der TOTischen Operation notwendig. 2 Jahre nach der Operation waren die Tränenwege glatt durchgängig, die Narbe war kaum noch sichtbar.

Zu 4:

Krbl. Nr. 60/301/446

Frau A., G., 51 J., Hausfrau

Als Kind Masern und Keuchhusten. 1958 Cholecystektomie, 1959 Rippenfellentzündung, seither schlechtes Allgemeinbefinden. 1944 wurde in der Marburger Universitäts-Augenklinik eine Dacryocystektomie nach Tränensackvereiterung am linken Auge durchgeführt. Seitdem ständiges Tränen des Auges.

Befund RA: Äußerlich reizfrei. Tränenwege nicht ganz glatt spülbar.

Übriger Augenbefund unauffällig.

LA: Nach Spülung durch das untere Punctum Reflux aus dem oberen Tränenpünktchen. Kein Durchtritt von Flüssigkeit in den Nasen-Rachenraum. Die Sondierung ergibt einen Stop am Ende der Canaliculi.

Übriger Augenbefund normal.

Visus R cc 5/7 p, L cc 5/5.

Diagnose: Zustand nach Dacryocystektomie LA, leichte Abflußbehinderung RA.

Dacryocanaliculorhinostomie LA

Prämedikation: Vomex A, Dolantin, Tropf- und Lokalanaesthesie. Der Saccus ist vollständig exstirpiert. Beide Tränenkanälchen münden in einen gemeinsamen Gang. Einlegen einer Silbersonde. Spülung glatt.

Verlauf: Normale Wundheilung. Tägliche Spülungen ergeben glatte Durchgängigkeit beiderseits.

Entfernung der Fäden am 7. Tag p.o.

Entfernung der Silbersonde am 12. Tag p.o.

Entlassung am 26. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:

In 1 1/2 Monaten p.o. erweisen sich die Tränenwege bei 6

durchgeführten Spülungen als durchgängig. Zunächst wird abwechselnd YXIN und ULTRACORTENOL instilliert. Nach 46 Tagen bestanden subjektiv keine Beschwerden mehr. Der Fluoresceinversuch war positiv.

Letzte Kontrolluntersuchung: (nach 5 Jahren) Glatte Durchgängigkeit der Tränenwege.

EPIKRISE:

Nach der Tränensackentfernung (1944) litt die 51-jährige Patientin unter ständiger Epiphora. Bei der Untersuchung wurde eine vollständige Stenose im Bereich des ehemaligen Saccus festgestellt. Der Saccus war ganz entfernt worden, wie die Operation ergab. Mit Hilfe einer Silbersonde wurden die kommunizierenden Tränenkanälchen in die Trepanationsöffnung fixiert und damit eine Wiederherstellung des Tränenabflusses erzielt. Der Operationserfolg bestätigte sich auch noch nach 5 Jahren.

Zu 5:

Krbl. Nr. 61/113/75o

Herr M., A., 53 J., Arbeiter

Als Kind Scharlach, mit 21 Jahren Masern.

1943 Bruststeckschuß, der nicht entfernt wurde.

1944 Gelbsucht. 1948 Magenschleimhautentzündung.

1950 Appendektomie.

Seit 3 Jahren Herzbeschwerden, die nach einer Grippe auftraten. Der Patient findet, daß er auf beiden Augen gleich gut sieht. Seit 4 Jahren Lesebrille.

Vor 3 - 4 Jahren fiel dem Patienten auf, daß insbesondere bei Erkältungen sein rechtes Auge öfter zuschwoll und tränkte. Seither in augenfachärztlicher Behandlung (Tropfen und Penicillin-Salbe).

Befund RA: Lider und Lidstellung regelrecht.

Bei Druck auf den nasalen Lidwinkel entweicht unter knisterndem Geräusch Luft offensichtlich in die Nase oder Nasennebenhöhlen. Aus dem unteren Tränenröhrchen entweicht jedenfalls keine Luft. Beim Spülversuch wird ein kleines Areal unterhalb des nasalen Lidwinkels etwas erhaben. Es besteht glatte Passage der Spülflüssigkeit.

Übriger Augenbefund: mäßiger Bindehautreizzustand

LA: Glatte Tränenwegspülung. Bindehautreizung geringer als rechts.

Visus R 5/5, L 5/35.

Diagnose: Tränensackemphysem RA

Therapie: Tägliche Spülungen mit QUIMODASE, YXIN und ULTRACORTENOL-Salbe nachts.

Verlauf: Am 5. Tag kein Anhalt für Besserung des Tränensackemphysems durch Fermentverdauung. Die Fermentkonzentration wird verdoppelt. Am 7. Tag bisherige Therapie ohne Erfolg. TOTISCHE Operation vorgesehen.

Operation nach TOTI RA (am 8. Tag)

Prämedikation: Vomex A, Dolantin, Tropf- und Lokalanaesthesie. Freilegung des Nasenbeins und der Crista lacrimalis. Es zeigt sich, daß die untere Crista lacrimalis nicht knöchern, sondern nur durch eine häutige Periost und Schleimhautschicht begrenzt ist. Beim Druck auf diese Stelle kommt das gleiche Geräusch zustande, das bisher durch Druck auf den Tränensack von außen erzeugt werden konnte. Es wird eine 15 mm-Trepanation hergestellt, wobei die hinteren und unteren Knochenkanten weit abgeschliffen werden. Übliches Operationsvorgehen. Spülung glatt.

Verlauf: Komplikationslos, gute Wundheilung. Tägliche Spülungen ergeben glatte Durchgängigkeit.

Entfernung der Fäden am 5. Tag p.o.

Kein Emphysem mit Zwitschern auf Druck mehr nachweisbar.

Entlassung am 7. Tag p.o.

Kontrolluntersuchungen:

Bei den regelmäßig durchgeführten Spülungen erweisen sich die Tränenwege als glatt durchgängig.

Letzte Kontrolluntersuchung (nach 2,6 Jahren): glatte Durchgängigkeit beider Tränenwege.

EPIKRISE:

Bei dem 53-jährigen Patienten bestand ein Emphysem im Bereich des rechten Tränensackes mit typischen Krepitationserscheinungen. Der Grund dafür war ein nicht knöchern angelegter unterer Anteil der Crista lacrimalis, wie der Operationsbefund ergab. Es ist ursächlich eine angeborene Anomalie anzunehmen, die zu den rezidivierenden katarrhalischen Dacryocystitiden führte. Bei der Spülung zeigte sich immer glatte Durchgängigkeit der Tränenwege. Zunächst durchgeführte Spülungen mit fibrinolytischen Fermenten erwiesen sich als erfolglos, so daß eine Dacryocystorhinostomie vorgenommen werden mußte.

Postoperativer Verlauf komplikationslos; ein Emphysem der Tränensackgegend war nicht mehr nachweisbar. Die Kontrollspülung nach 2 Jahren ergab eine glatte Passage,

F) Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird berichtet über das an der Marburger Universitäts-Augenklinik durchgeführte Operationsverfahren der Dacryocystorhinostomie an Hand von Nachuntersuchungen. Es handelt sich um eine Fortsetzung bzw. Ergänzung einer im Jahre 1959 veröffentlichten Dissertation, die das Krankengut von 4 Jahren mit 209 Operationen an den Tränenwegen zum Gegenstand hatte. Jetzt werden weitere Erfahrungen über 271 Tränenwegsoperationen in den darauffolgenden 7 Jahren mitgeteilt.

Unter Berücksichtigung einiger spezieller Punkte ist heutzutage bei der Dacryocystorhinostomie in einem hohen Prozentsatz - auch bei Kleinkindern - mit einem Dauererfolg zu rechnen. Eine Tränensackexstirpation sollte deshalb nur in Ausnahmefällen, die im einzelnen erwähnt sind, durchgeführt werden.

Zunächst werden die anatomischen und topographischen Beziehungen der Tränenwege beschrieben, daran schließt sich die Darstellung pathogenetischer, diagnostischer und therapeutischer Fragen an unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung der Behandlungsmethoden.

Nach einer kurzen Darstellung des TOTischen Originalverfahrens sowie der heute geübten Modifikationen der extranasalen Dacryocystorhinostomie und ihrer Resultate in der neueren Literatur wird das an der Universitäts-Augenklinik in Marburg a.d.Lahn übliche Operationsvorgehen geschildert:

Besonders bei Tränenwegserkrankungen mit kleinem sklerotischen Saccus bewährt sich die Bildung einer zungenförmigen Schleimhautleuze aus der medialen Saccuswand. Sie wird mittels eines Fadens nach unten geschlagdn und in die Nase geführt. Den oberen Knochenrand der Rhinostomieöffnung bedeckt ein großer Nasenschleimhautlappen, der an das obere Periost und die mediale obere Wundkante des Saccus genäht wird. Tränenwegsspülungen ab 1. Tag post operationem und Instillationen von Ultracortenol verbessern die Ergebnisse.

Nach diesem Verfahren wurden von 1957 - 1963 255 Dacryocystorhinostomien neben 11 Revisionsoperationen und 5 Wiederherstellungsoperationen nach Tränensackexstirpation ausgeführt. Insgesamt 246 Operationen konnten nach einer Wartezeit von mindestens 1 - 7 1/2 Jahren nachgeprüft werden. Diese Kontrolluntersuchungen ergaben bei 192 (= 83,5 %) ein gutes Resultat und bei 38 (= 16,5 %) Mißerfolge. (Aus verschiedenen Gründen wurden 25 Operationsergebnisse nicht nachgeprüft). Alle Wiederherstellungsoperationen waren erfolgreich, ebenso 8 Zweitoperationen bei 3 Versagern.

Es wird die Ansicht vertreten, daß eine endgültige Aussage über das Operationsergebnis erst nach einer Wartezeit von mindestens 12 Monaten gemacht werden kann.

Eine Aufschlüsselung der Krankengeschichten erfolgt unter verschiedenen Gesichtswinkeln:

1. Es zeigte sich eine familiäre, eine Alters- und Geschlechtsdisposition; Frauen erkrankten doppelt so häufig wie Männer. Das Operationsergebnis wurde durch diese Faktoren nicht wesentlich beeinträchtigt.
2. Aus der Anamnese einiger Patienten konnte auf einen ätiologischen Zusammenhang zwischen einer akuten entzündlichen Erkrankung, einer Verletzung und einer Operation im Bereich der Nase und der Tränenwegaffektion geschlossen werden. Vorausgegangene endonasale Operationen und Verschiebungen des Nasenskeletts durch Unfälle wirkten sich auf den Operationsgang selbst erschwerend aus, während sie das Ergebnis nur unerheblich beeinflussten.
3. Zur Zeit der Kliniksbehandlung bestehende entzündliche Veränderungen der Nase und Nasennebenhöhlen wie Sinusitis und Ozaena waren dem Bericht des Hals-Nasen-Ohren-Arztes zu entnehmen. Sie werden in 5 Fällen für einen erneuten Verschluß der Tränenwege verantwortlich gemacht.
4. Stellungsanomalien der Lider und Veränderungen der Conjunctiva komplizierten zum Teil das Operationsvorgehen und machten einen zusätzlichen Eingriff erforderlich, um die Prognose der Dacryocystorhinostomie zu verbessern. Für die Entstehung der Dacryocystitis schienen sie ebenfalls von Bedeutung zu sein.

Die Untersuchung der ungenügenden Ergebnisse zeigt, daß die Heilungschancen der Dacryostenose nach einer Operation um etwa 10 % geringer sind als bei der Dacryocystitis. Ungünstig gelegene Stenosen und Faltenbildungen nahe dem inneren Orificium der Tränenröhrchen und ein kleiner sklerotischer Saccus, die sehr viel häufiger bei den Dacryostenosen vorkamen und den Operationsgang erschwerten, werden für die höhere Rezidivneigung verantwortlich gemacht. Ähnliche Verhältnisse lagen bei den Revisionsoperationen vor, bei denen häufig im narbigen Granulationsgewebe der Tränensackrest nicht mehr darstellbar war. Auch schwere entzündliche Veränderungen in der Umgebung des Tränensackes nach Dacryophlegmone führten in 3 Fällen zu einem erneuten Verschuß.

Von den intra- und postoperativen Komplikationen waren folgende Faktoren von Bedeutung: Ungünstige und pathologische Knochenverhältnisse, Blutungen, entzündlich veränderte und zerrissene Nasenschleimhaut sowie Überempfindlichkeitsreaktionen und Wundinfektion. Technische Mängel bei der Ausführung der Operation und unterlassene Nachbehandlung spielten ebenfalls eine Rolle bei einer erneuten Verschußbildung. Auffallend war jedoch, daß bei den mit ungenügendem Ergebnis operierten Fällen mehrere der erwähnten Komplikationen zusammentrafen.

In einigen typischen Krankengeschichten wird das Operationsverfahren und der postoperative Verlauf eingehender geschildert.

G) Literaturnachweis

- AALDE: Dacryocystorhinostomie, eine Analyse und Nachuntersuchung von 308 Operationen. Acta Ophthal. (Kbh) 28, 523 (1950)
Ref.: Zbl.Ophthal. 60, 145 (1953)
- ABRAHAMSON, I.A.sen. Dacryocystorhinostomy with wire fistulization. An additional report. u. ABRAHAMSON, I.A. jr. Amer. J. Ophthal., Ser. 3, 48, 769 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 307 (1960)
- AGARWAL, M.L.: Dacryocystographie bei chronischer Dacryocystitis. Amer. J. Ophthal. 52, Nr. 2, 245 (1961)
Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 145, 629 (1964)
- ALBERTH, B.: Tränensacktuberkulose und Dacryocystorhinostomie. Ophthalmologica (Basel) 126, 168 (1953)
- AMBOS, E.: Beiträge zur Wiederherstellung des Tränenabflusses. Verh. Österr.ophtal. Ges. 267 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 81, 273 (1960/61)
- ANGELONE, L.: Sur la possibilité d'abandonner le traitement chirurgical de la dacryocystite. Bull.Mem.Soc.franc.Ophthal. 74, 558 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 86, 135 (1962)
- ARGANAREZ, P.: Kritische Studie über die interne und chirurgische Behandlung der Dacryocystitis. Oftalmologica (B.Aires) 1, 62 (1936)
Ref.: Zbl.Ophthal. 37, 558 (1937)
- ARRUGA, H.: Heilung des Tränens in Fällen, wo früher der Tränensack schon exstirpiert war. Klin.Mbl.Augenheilk. 95, 613 (1935)
Ocular Surgery. New York: McGraw Hill Book-Company 1956.
- AVASTHY, P. and AGRAWAL, T.P.: One-Flap Dacryocystorhinostomy. Brit. J. Ophthal. 46, 435 (1962)
- AVERBRUCH, S.L.: Die Wirksamkeit der Intubation der Knochenöffnung des Tränenbeins bei der Behandlung von Dacryocystitiden. Oftal. Z. 17, 239 (1962)
Ref.: Zbl.Ophthal. 87, 52 (1963)
- AXENFELD, Th.: Die Bakteriologie in der Augenheilkunde. Jena, 1907

- BASTERRA, A. y VILLAR, C.: Unsere Erfahrungen mit a-Chymotrypsin bei Verlegung der ableitenden Tränenwege. Arch. Soc. oftal. hisp.-amer. 22, 278 (1962)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 87, 136 (1963)
- BASTERRA Santa Crus: Modifications a la technique des Dupuy-Dutemps. Ann. d'Ocul. 162, 885 (1925)
- BAUER, F.: Eine neue Methode der Dacryocysto-rhinostomie. Klin. Mbl. Augenheilk. 135, 575 (1959)
- BENINSKY, N.: Contrast roentgenography of lacrimal ducts. Vestn. Oftal. (Mosk.) Nr. 3, 74, 47 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 84, 48 (1961/62)
- BERARD, P.V. et ARNOUX, M.: Vereinfachte Technik der Dacryocysto-rhinostomie. Bull. Mem. Soc. franc. Ophtal. 74, 549 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 86, 136 (1962)
- BERETTA, O.: Tränensackentzündung durch Mißbildungen und durch traumatische Knochendeformationen. Riv. oto.neuro-oftal. 12, 753 (1935)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 36, 288 (1936)
- BIRGE, H.L.: The diagnosis of ocular mycotic infection. Arch. Ophthalm. 46, 225 (1951)
- BLANKENSTEIN, S.S.: Dacryorhinostomy in infants and children. Arch. Ophthalm., Chicago, 48, 322 (1952)
- BONACCOLTO, G.: Dacryocystorhinostomie mit Polyäthylen-Tubus. Eine vereinfachte Methode. Vorläufiger Bericht. Internat.J. Soll.Surg. 28, 789 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 74, 276 (1958)
- BONACCORSI, A.: Die Dauerintubation der Tränenabflußwege. Boll. Ocul. 36, 280 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 74, 42 (1958)
- BOUZAS, A. et HADZIS, P.: Les causes d'echec dans la dacryorhinostomie et la maniere d'y remedie. Bull. Mem. Soc. franc. Ophtal. 74, 584 (1961)
Ref.: Klin. Mbl. Augenheilk. 140, 115 (1962)
- BROWN, O.A.: Technique of tubular dacryocystorhinostomy. Amer. J. Ophthalm., Ser. 3, 54, 856 (1962)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 89, 246 (1963/64)

- BRUNNER, H.: Zur röntgenologischen Darstellung der Tränensackgegend und zur Technik der endonasalen Tränensackoperationen. Klin. Mbl. Augenheilk. 100, 729 (1938)
- BUHMANN, G.: Erfahrungen mit der TOTischen Operation. Dacryocystorhinostomie modifiziert nach Sachsenweger. Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-nat.Reihe 10, 767 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 85, 44 (1962)
- BURCH, M.: Valor de la exploracion radiografica en la dacriostomia. An. med. (Barcelona) 44, 265 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 78, 86 (1959/60)
- BURN, R.A.: End-to-side anastomosis for obstruction of the naso-lacrimal duct. Brit. J. Ophthalm. 45, 117 (1961)
Ref.: Zbl. Ophthalm. 82, 277 (1961)
- CAMPBELL, CARTER and DAUB: Roentgen ray studies of the naso-lacrimal passageways. Arch. Ophthalm. 51, 462 (1922)
- CASALI: La bacteriologia delle dacriocistitide. Ann. Oftal. 38, 100 (1909)
- CASANOVAS, J.: Eine Drainagetechnik bei der Dacryostomie. Arch. Soc. oftal. hisp.-amer. 19, 454 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 79, 71 (1960)
- CHANG, H.L.: Chronic dacryocystitis. A bacteriologic study. Chinese Med. J. 76, 543 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 75, 251 (1958)
- CHANDRA, D.B.: Dacryo-rhinostomy in absence of sac. J. All-India ophthalm. Soc. 9, 82 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 86, 136 (1962)
- CHARAMIS, J. et TOPALIS, C.: L'emploi de l'alpha-chymotrypsine dans le affections de voies lacrimales excretrices. Ann. Oculist. (Paris) 193, 587 (1960)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 82, 50 (1961)
- CHERKUNOV, B.F.: Wiederherstellung des Abflusses in den oberen Segmenten der Tränenwege. Vestn. Oftal. (Mosk.) Nr. 5, 75, 63 (1962)
Ref.: Zbl.Ophthalm. 88, 141 (1963)

- CHU, Ch'ung-Sheng: Reconstruction of nasolacrimal passage by Thiersch's skin graft. Replim report. Chinese Med. J. 76, 568 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthal. 75, 252 (1958)
- DAYAL, Y.: External dacryocystorhinostomy. Clinical review of 56 cases.
Amer. J. Ophthal. 51, 514 (1961)
- DAYAL, Y.: Corticosteroids and fibrolysin in the prevention of the lacrimal duct obstruction.
Brit. J. Ophthal. 46, 27 (1962)
- DAYAL, Y.: Medicinal trials in chronic dacryocystitis.
J. All-India ophthal. Soc. 11, 55 (1963)
Ref.: Zbl.Ophthal. 91, 143 (1964)
- DUKE-ELDER, St.: System of Ophthalmology. Vol. II: The Anatomy of the visual system: 568
Henry Kimpton, London (1961)
- DUPUY-DUTEMPS, L.: Observations sur mille dacryocystorhinostomie.
Ann. Oculist. (Paris) 170, 361 (1933)
- DUPUY-DUTEMPS, L. et BOURGUET, M.: Procédé Plastique de Dacryocystorhinostomie et ses Résultats.
Ann. Oculist. (Paris) 158, 241 (1921)
- EISSLER, P.: Die Anatomie des menschlichen Auges. Kurzgefaßtes Handbuch der Ophthalm. von F. Schieck u. A. Brückner, Bd. 1:1
Springer Verlag, Berlin (1930)
- ELSCHNIG, A.: Blennorrhoe der Tränenröhrchen.
Klin. Mbl. Augenheilk. 47, 232 (1909)
- ESCHE, H.G.: Erfahrungen mit der Behandlung der Dacryocystitis. Bericht über das Krankengut der Universitäts-Augenklinik Marburg in den Jahren 1952 - 1956.
Dissertation, Marburg a.d.Lahn 1959
- EVANS, J.P.: Probleme des Tränenwegverschlusses. Eröffnungsvortrag.
Transact. Ophthal. Soc. Unit.Kingdom 76, 343 (1956)
Ref.: Zbl.Ophthal. 71, 165 (1957)
- FALK, P.: Verbindung der Tränenkanälchen mit dem Naseninnern durch vollständige Ausarbeitung und Einpflanzung der Tränensackschleimhaut.
Z. Laryng. Rhinol. 40, 265 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 84, 49 (1960/61)

- FASKAS, S.: Diagnostische und therapeutische Probleme bei Stenosen der Tränenkanälchen.
Klin. Mbl. Augenheilk. 135, 691 (1959)
- FAZAKAS, A.: Topographie der Fossa sacci lacrimalis mit besonderer Rücksicht auf die Operationen am Tränensack.
Klin. Mbl. Augenheilk. 80, 775 (1928)
- FLEISCHER, B.C.: Operationen an den Tränenorganen. Augenärztl. Operationslehre von A. Elschmig, Bd. 2, 1505. Graefe-Saem. Handbuch der ges. Augenheilk. 2. u. 3. Aufl., hersg. v. Th. Axenfeld u. A. Elschmig, Springer Verlag, Berlin (1930)
- FRANCOIS, J.: Affections of the lacrimal Apparatus. Heredity of Ophthalmologie (1961) The C.V. Mosby Company.
- FRIEDMANN, L.: Ein neues unblutiges Verfahren zur Behandlung der chronischen Dacryocystitis.
Szemészet 101, 37 (1964)
Ref.: Zbl.Ophthal. 92, 224 (1964/65)
- GALEZOWKI: Atrophie des Sehnerven nach Tränensackphlegmone.
Bull. Soc. Ophtal. (Paris) (1909)
Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 44 I, 276 (1906)
- GASTEIGER, H.: Erfolge der Tränensackoperation nach Toti.
Klin. Mbl. Augenheilk. 95, 807 (1935)
- GASTEIGER, H.: Operationen an den Tränenorganen. In: R. Thiel: Ophthalmologische Operationslehre. Leipzig. G. Thieme (1945)
- GILHOOLDY, J.P.: The use of rubber catheters to restore drainage through the lacrimal canal.
Trans. Canad. Ophthal. Soc. 10, 190 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 80, 317 (1960)
- GODUADZE, V.I.: Verhütung von Verschlüssen der durch Dacryocystorhinostomie geschaffenen Öffnungen mit Hilfe von Sonden.
Oftal. Z. 13, 123 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthal. 76, 279 (1959)
- GOLDMANN, H. u. A. BANGERTER: Krankheiten der Tränenorgane. In: Amsler, M., Brückner, A., Franceschetti, A. Lehrbuch der Augenheilkunde: 777. S. Karger Verlag (1961)

- GRIFFITH, T.P.: Polyethylen tubes in canaliculus surgery.
Brit. J. Ophthal. 47, 203 (1963)
Ref.: Zbl.Ophthal. 89, 236 (1963/64)
- GÜNTHER, G.: Über Reoperationen bei Versagern der Dacryocystorhinostomie nach Toti.
Klin. Mbl. Augenheilk. 131, 343 (1957)
- HARPMANN, J.A.: The problem of canalicular stenosis in dacryocystorhinostomie.
Eye, Ear, Nose Thr. Monthly 41, 111 (1963)
Ref.: Zbl.Ophthal. 87, 52 (1963)
- HEINONEN, O.: Klinische Untersuchungen über die Bedeutung der Nasenkrankheiten und einigen disponierenden Momenten in der Ätiologie der Dacryostenose.
Diss. Helsingfors. 1920, S. 178
Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 65, 601 (1920)
- HEINRICH, R.: La trypsine dans le retressiment des voies lacrimales.
Bull. Soc. Ophtal. franc. 688 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 80, 225 (1960)
- HEINZ, K.: Lider und Tränenwege.
Almanach Augenheilk. 1 (1960)
- HOFFMANN, D.H.: Pilzinfektionen des Auges.
Fortschritte der Augenheilk. Nr. 16, 63
Basel - S. Karger - New York (1965)
- HOFFMANN, D.H.: Eine modifizierte Technik der Toti'schen Operation.
Ber. Dtsch. Ophthal. Ges. Heidelberg 67, (1966)
- HOITASCH: Blennorrhoe der Tränenröhrchen.
Klin. Mbl. Augenheilk. 68, 605 (1922)
- HOLST, H.J.: Behandlung der Tränenwege nach der Methode von Huggert.
Acta Ophthal. (Kbh.) 41, 671 (1964)
Ref.: Zbl.Ophthal. 92, 126 (1964/65)
- HUGGERT, A.: Behandlung der Canaliculusstenosen.
Acta Ophthal. (Kbh.) 37, 355 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 234 (1960)
- INONE, H., HIROSE J. u. Mitarb.: Dacryoethmoidostomie.
Acta Soc. ophthal. jap. 66, 543 (1962)
Ref.: Zbl.Ophthal. 87, 228 (1963)

- IRVINE, R.S.: Buried rubber tubes in naso-lacrimal duct stenosis.
Arch. Ophthal. (Chicago) 65, 192 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 82, 277 (1961)
- JACK, M.K.: Dacryocystorhinostomy. Description of a transcanalicular method.
Amer. J. Ophthal. Ser. 3, 56, 974 (1963)
- JACOBS, H.B.: Symptomatic epiphora.
Brit. J. Ophthal. 43, 415 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 68 (1960)
- JAIN, N.S., SETHI, D.V. and PRAKASH, O.: Dacryorhinostomy. (A simplified technique with analysis of results).
J. All-India ophthal. Soc. 3, 37 (1955)
Ref.: Zbl.Ophthal. 75, 67 (1958)
- JOCHMUS, H.: Ergebnisse der Dacryocystorhinostomie mit Tamponade.
Klin. Mbl. Augenheilk. 139, 554 (1961)
140, 118 (1962)
- JONES, B.R.: Die chirurgische Behandlung von Verschlüssen der gemeinschaftlich in den Sack einmündenden Tränenröhrchen.
Trans. Ophthal. Soc. U.K. 80, 343 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 82, 277 (1961)
- JONKERS, G.H., LEFFERTSTRA, L.J. and RADEMAKERS, J.M.: Ergebnisse über implantierte Vitalliumkanülen zur Behandlung der Tränenkanalstenosen. Eine nachträgliche Untersuchung.
Ophthalmologica (Basel) 134, 347 (1957)
- KALEFF, R.: Meine vereinfachte Methode der Dacryocystorhinostomie externa.
Ophthalmologica (Basel) 123, 157 (1952)
- KHARCHENKO, A.M.: Eine Methode zur Vorbeugung der Undurchgängigkeit der Tränenwege nach Anastomoseoperation.
Vestn. Oftal. Nr. 4, 70, 51 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthal. 73, 115 (1958)
- KRASNOV, M.M.: Mediale Intubation des Tränensackes bei Tränensackentzündungen.
Vestn. Oftal. (Mosk.) Nr. 1, 73, 16 (1960)
Ref.: Zbl.Ophthal. 80, 225 (1960)
- KRASNOV, M.M.: Die Conjunktivodacryostomie bei Obliteration der Tränenröhrchen.
Vestn. Oftal. (Mosk.) Nr. 2, 74, 24 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 83, 114 (1961)

- KUFFLER: Klinisch-bakteriologische Studie über Bindehaut- und Tränensackkrankungen nebst einigen Fällen von Panophthalmie. Z. Augenheilk. 22, 405 (1909)
- KUHNT, H.: Über die Beziehungen der Erkrankungen der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes zu denen des Auges. Dtsch. med. Wschr. 34, 1557, 1623 (1908)
- KURSIKOV, A.: Eine nicht-operative Methode zur Behandlung der Tränenwegstenosen. Vestn. Oftal. (Mosk.) Nr. 4, 72, 49 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 70 (1960)
- LEPLAT: Un cas de mort par méningite survenue à la suite d'une sondage suivi d'injection du canal lacrymal. Arch. d'Ophthal., Soc. d'Ophthal. Paris 15, 393 (1895)
- LEPISTO, V.E. and HOLLAND, R.W.B.: Dacryocystorhinostomy with polyethylene tubing. Amer. J. Ophthal. Ser. 3, 57, 668 (1964)
Ref.: Zbl.Ophthal. 92, 126 (1964/65)
- MANDRAS, G. et VELISSAROPOULOS, P.: Einfluß des a-Chymotrypsins auf die Affektionen der ableitenden Tränenwege. Bull. Mém. Soc. franc. Ophtal. 74, 610 (1961)
- MCNEILL, J.A.: Bakteriologische Untersuchungen bei der Dacryocystitis. Amer. J. Ophthal. 36, 480 (1953)
- McPHERSON, S.D. jr. and Du BOSE EGLESTON: Dacryocystorhinostomy. A review of 106 operations. Amer. J. Ophthal. Ser. 3, 47, 328 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 77, 151 (1959)
- MEISNER, W.: Erkrankungen der Tränenorgane. In: Schieck, F. und Brückner, A.: Kurzgefaßtes Handbuch der Ophthalmologie Bd. 3, 367, Springer Verlag, Berlin (1930)
- MIODONSKI, J.: Conjunktivo-rhinostomia. Bull. Soc. Sci. Poznan, Ser. C., 7, 3 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthal. 75, 67 (1958)
- MISAR, R.: Die Behandlung der Dacryostenose mit Cortisonplomben. Klin. Mbl. Augenheilk. 132, 498 (1958)

- MISAR, R.: Erfahrungen mit der Plombentherapie der Dacryostenose.
Verh. Österr.Ophthal. Ges. 268 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 81, 273 (1960/61)
- MÜLLER, F.: Krankheiten der Tränenorgane.
In: Velhagen, K.: Der Augenarzt, Bd. II, 768, G. Thieme, Leipzig (1959)
- NEUBAUER, H.: 28. Klin. Aussprache am 8.11.1958 in Marburg a.d.Lahn.
Ref.: Behandlung von Erkrankungen der ableitenden Tränenwege.
- NIEDEN, A.: Über das Vorkommen und die Erbllichkeit von Erkrankungen der Tränenableitungswege.
Cbl. prakt. Augenheilk. 7, 301 (1883)
- OHM, J.: Bericht über 70 Toti'sche Operationen.
Z. Augenheilk. 46, 848 (1921)
- PAUL, W.: Über Spätkomplikationen nach Toti-Operationen.
Klin. Mbl. Augenheilk. 144, 257 (1964)
- PENTINI, G. u. FIORINI, C.: Kunststoffintubation der Tränenwege. Drei Erfahrungsjahre.
G. ital. Oftal. 12, 343 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 70 (1960)
- PERNKOPF, E.: Topographische Anatomie. Bd. 4, 2. Hälfte. Urban u. Schwarzenberg, München-Berlin-Wien (1960)
- PINES, P.: Chronic and acute phlegmonous dacryostitis as a cause of thrombophlebitis of the cavernous sinus.
J. All-India ophthal. Soc. 6, 5 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthal. 80, 225 (1960)
- PINTUCCI, F.: Erhebungen aus der Durchführung von 600 Dacryocystorhinostomien. (Spätergebnisse über 430 operierte Patienten).
G. ital. Oftal. 12, 435 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 306 (1960)
- PRASAD, B., RAM, D. and PRASAD, G.: Bacterial flora in chronic dacryocystitis.
J. All-India ophthal. Soc. 6, 68 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthal. 80, 225 (1960)
- POLYAK, P. and POPPVA, F.: Zur Pathogenese der familiären erblichen Dacryocystitis.
Vrac. Gaz. Leningrad, 17-18: 2291 (1929)
Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 84, 424 (1930)
- RADNOT, M.: Über die Rekonstruktion der Tränenwege.
Szemészet 94, 84 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthal. 73, 114 (1958)

- RADNOT, M.: Die Wiederherstellung der Tränenwege beim Fehlen des Tränensackes. Ophthalmologica (Basel) 139, 450 (1960)
- RADNOT, M. et GALL, J.: Dacryocystorhinostomie chez le trachomateux. Rev. int. Trachome, N.S. 39, 45 (1962) Ref.: Zbl.Ophthal. 87, 52 (1963)
- RAIZADA, J.N.: A simplified dacryocystorhinostomy. Indian J. med. Sci. 12, 820 (1958) Ref.: Zbl.Ophthal. 76, 279 (1959)
- RAUH: Erfolge der Toti'schen Operation. Klin. Mbl. Augenheilk. 93, 820 (1934)
- RAVERDINO: Eine einfache Methode der Dacryocystorhinostomie durch Einführen eines Gummirohres in den Tränensack. Klin. Mbl. Augenheilk. 84, 685 (1930)
- REMKY, H.: Methodes simples pour la restauration des voies lacrymales: introduction de sonde à demeure, sondage rétrograde. Bull. Soc. Ophtal. Fr. 63, 295 (1963) Ref.: Zbl.Ophthal. 90, 290 (1964)
- RICCI, A.: Intubationen des Ductus nasolacrimalis bei Dacryocystitis mit Polyäthylenröhrchen. Spätresultate. Boll. Ocul. 36, 509 (1957) Ref.: Zbl.Ophthal. 74, 121 (1958)
- RODENHÄUSER, J.H.: Extranasale Dacryocystorhinostomie. Bericht über die 66. Zusammenkunft der Dtsch. Ophthal. Ges. Heidelberg 1964
- RYAN, E.: Nasen-Tränenweg-Chirurgie und Polyäthylenröhrchen. Trans. ophthal. Soc. Aust. 18, 51 (1959) Ref.: Zbl.Ophthal. 81, 90 (1960/61)
- SACHSENWEGER, R.: Dacryocystorhinostomie mit Tamponade. Klin. Mbl. Augenheilk. 130, 677 (1957)
- SANTOZ, F.: El Cateterismo del canal nasal. Arch. oftal. hisp.-amer. 466 (1915) Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 56, 312 (1916)
- SATTLER, C.H.: Die Behandlung der Erkrankungen der Tränenabflußwege. Münch. med. Wschr. 73, 152 (1926)
- SARDAN, R.P., KULSHERSTHA, O.P., MATHUR, R.N.: Dacryorhinostomy. Brit. J. Ophthal. 45, 138 (1961) Ref.: Zbl.Ophthal. 82, 278 (1961)

- SCHARF, J.: Über ein Verfahren der Rekanalisierung des Tränennasenkanals mit Einpflanzung eines Supramidröhrchens. Graef. Arch. Ophthal. 150, 678 (1950)
- SCHNEYDER, F.: Über familiäres Vorkommen resp. die Vererbung von Erkrankungen der Tränenwege. Z. Augenheilk. 44, 257 (1920)
- SCHWABE, G.: Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane. Verl. Eduard Besold (1887) S. 255
- SEDAN, J.: L'alpha-chymotrypsine dans la thérapieutique lacrimale. Trans. Ophthal. Soc. U.K. 76, 385 (1956) Ref.: Zbl.Ophthal. 71, 166 (1957)
- SMITH, C.H.: Bacteriology of the healthy conjunctiva. Brit. J. Ophthal. 38, 719 (1954)
- STALLARD, H.B.: Eye surgery. J. Wright, Bristol/London (1950)
- STOCK, W.: Über die Erfolge einer Operation der Tränensackeiterung nach Einpflanzung des unteren Tränensackes in die Nase. Klin. Mbl. Augenheilk. 92, 433 (1934)
- STRONG, J.D.E.: Dacryocystorhinostomy. An out-patient procedure. Brit. J. Ophthal. 45, 724 (1961) Ref.: Zbl.Ophthal. 85, 117 (1962)
- SUMMERSKILL, W.H.: Problem of lacrimal obstruction. The rhinological approach. Trans. Ophthal. Soc. U.K. 76, 385 (1956) Ref.: Zbl.Ophthal. 71, 166 (1957)
- v. SZILY, A. Die Pathologie des Tränensackes und des Ductus nasolacrimonialis im Röntgenbild. Klin. Mbl. Augenheilk. 52, 847 (1914)
- v. SZILY, A.: Zur Pathologie der Tränenwege im Röntgenbild. Klin. Mbl. Augenheilk. 64, 31 (1920)
- THIEL, H.-L.: Erfahrungen mit der Operation nach Toti. Klin. Mbl. Augenheilk. 136, 673 (1960)
- THIEL, H.-L.: Zur Behandlung angeborener und erworbener Tränenwegstenosen. Vortrag Nr. 17
- TOSELLI, C. e VOLPI, U.: La dacriocistorhinostomia nell'infanzia. Ann. Ottal. 86, 484 (1960) Ref.: Zbl.Ophthal. 83, 41 (1961)

- TOTI, A.: Vorläufige Mitteilung.
La Clinica moderna Fir. 1909, Nr. 33
Policlinico, Vol. XI - C.
- TOTI, A.: Zum Prinzip, zur Technik und zur
Geschichte der Dacryocystorhinostomie.
Z. Augenheilk. 23, 232 (1910)
- TOTI, A.: Resultate der Rhinostomie des Tränen-
sackes nach meiner 7-jährigen Erfahrung.
Z. Augenheilk. 27, 115 (1912)
- TYRELL, T.M.: Dacryocystorhinostomie.
Trans. Ophthal. Soc. U.K. 71, 681 (1952)
Ref.: Zbl.Ophthal. 60, 309 (1953)
- VALIERE-VIALEIX, V. Le traitement chirurgical des oblitérations
ROBIN, A. et canaliculaires des voies lacrymales
CAPUT, M.C.: en particulier par la lacodacryostomie.
Ann. Oculist. (Paris) 194, 97 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 84, 49 (1961/62)
- VALIERE-VIALEIX, V. Oblitérations canaliculaires etiologie,
ROBIN, A. et diagnostic, traitement; (A l'exception du
CAPUT, M.C.: chirurgical de oblitérations canali-
culaires définitives).
Ann. Oculist. (Paris) 194, 259 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 85, 201 (1962)
- VALU, L.: Erfahrungen an Hand von 455 Tränensack-
operationen.
Ophthalmologica (Basel) 139, 443 (1960)
- VANCEA, P. et Considérations sur le échecs dans
VAIGHEL, V.: l'operation de dacryocystorhinostomie
plastique.
Ann. Oculist. (Paris) 192, 150 (1959)
Ref.: Zbl.Ophthal. 77, 151 (1959)
- VERGEZ, M.: Traitement opératoire de oblitération du
canal d'union.
Bull. Mém. Soc. franc. ophtal. 74, 535
(1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 86, 208 (1962)
- VUCICEVIC, M.: Ein Beitrag zur operativen Technik der
äußeren plastischen Dacryocystorhinostomie
Verh. Österr. Ophthal. Ges. 256 (1956)
Ref.: Zbl.Ophthal. 81, 273 (1960/61)
- VUCICEVIC, M.: Die Vorzüge der äußeren plastischen
Dacryocystorhinostomie in ophthalmo-
rhinologischer Zusammenarbeit.
Med. Arch. (Sarajevo) 12, Nr. 3, 13 (1958)
Ref.: Zbl.Ophthal. 79, 30 (1960)

- VUCICEVIC, M.: Modifikation der Schleimhautplastik bei Dacryocystorhinostomie.
Ophthalmologica (Basel) 143, 393 (1961)
- VUKOVICH, V.: Über die Rekanalisation des undurchgängigen Ductus nasolacrimalis.
Klin. Mbl. Augenheilk. 133, 737 (1958)
- VILLARD: Valeur du Catheterisme dans le traitement des affections lacrimales.
Soc. franc. d'Ophtal., Congr. 1921
Ref.: Ann.d'Ocul. 158, 442 (1921)
Ref.: Klin.Mbl.Augenheilk. 67, 506 (1921)
- WEIZENBLATT, Sp.: Non spezific granuloma of lacrimal sac harboring polyethylen tube.
Arch. Ophthal. 58, 130 (1957)
Ref.: Zbl.Ophthal. 72, 281 (1957)
- WEST, J.: Erfahrungen an mehr als 480 intranasalen Tränensackoperationen in Fällen von Dacryostenose.
Z. Augenheilk. 35, 219 (1916)
- WEVE, H. und KENTGENS: Über die Technik und Resultate der Dacryocystorhinostomie.
Klin. Mbl. Augenheilk. 98, 195 (1937)
- WISSMANN, R.: Über Pilzkonkremente im Tränenröhrchen, zugleich ein Beitrag zur Frage der Streptotrichen.
Klin. Mbl. Augenheilk. 51, I, 287 (1913)
- WOLF-HEIDEGGER: Anatomie der Tränenorgane. In: Amsler, Brückner, Franceschetti u.a.
Lehrbuch der Augenheilkunde. Verlag S. Karger, Basel (Schweiz) 1948
- YAMAGUCHI, M.: Studies on the treatment of stricture and obstruction of lacrimal passages.
2. Re-valuation and remanent results of continuous probing by vinyl tubes.
Acta Soc. ophthal. jap. 65, 2290 (1961)
Ref.: Zbl.Ophthal. 85, 282 (1962)

Herrn Prof. Dr. Straub möchte ich für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit herzlich danken.

Weiterhin danke ich Frau Ursprung, Leiterin der Foto-Abteilung an der Universitäts-Augenklinik Marburg für die Hilfe bei der Illustration der Arbeit und Herrn Prochazka, wissenschaftlicher Zeichner an der Universitäts-Augenklinik Marburg, für die gewissenhafte Anfertigung der graphischen Darstellungen.

L e b e n s l a u f

Am 16. 3. 1939 wurde ich in Minden i.W. geboren.
Mein Vater, Dr.med. Werner Hering ist Arzt und meine Mutter, Dr.med. Gertrud Hering, geb. Graeve, ist Ärztin.
Ich habe noch eine Schwester und einen Bruder.
In Minden besuchte ich die Volksschule von Herbst 1945 bis 1949.

Im Sommer 1949 zogen meine Eltern nach Bückeburg, wo mein Vater Chefarzt der Inneren Abteilung des Krankenhauses wurde. Nach neunjährigem Schulbesuch des Gymnasiums in Bückeburg legte ich am 2. 2. 1959 im Rahmen eines naturwissenschaftlich-mathematischen Lehrzweiges dieser Schule die Reifeprüfung ab.

Mein erstes Semester belegte ich an der Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität in Marburg. Dort bestand ich am 22. 7. 1960 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und am 8. 3. 1962 die ärztliche Vorprüfung. In den folgenden klinischen Semestern studierte ich an den Universitäten in Wien, Freiburg und Marburg. Mein Studium beendete ich am 21.9.1965 in Marburg mit dem Staatsexamen.

M e i n e a k a d e m i s c h e n L e h r e r
w a r e n d i e H e r r e n P r o f e s s o r e n
u n d D o z e n t e n :

In Marburg:

Berendes, Braun-Falco, Brück, Bücher, Dimroth, Dölle,
Exner, Gedigk, Golenhofen, Hamm, Hensel, Hildebrand,
Hornung, Jacob, Kessler, Lindner, Linneweh, Lübbers,
Mahr, Martini, Marx, du Mesnil de Rochemont, Münzenberg,
Niessing, Oehmig, Oksche, Petry, Rohen, Rosenthal, Sauer,
Schleyer, Schmid, Schmitz, Schwaiger, Seidel, Siegert,
Straub, Streicher, Vogt, Walcher, Wendt, Würterle.

in Freiburg:

Bätzner, Büchner, Creuzfeld, Faust, Haas, Hahn, Heilmeyer,
Heite, Hillmanns, Krauss, Künzer, Noltenius, Sarre,
Schubothé, Schumacher, Wimböfer, Wöhler.

in Wien:

Fellinger, Fuchsig, Hoff, Langer, Neuhold, Novotny,
Obiditsch-Mayer, Pillart.

